

**PENGEMBANGAN VIDEO
DASAR PENGELASAN OXY-ACETYLENE
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA
DIKLAT TEORI LAS DASAR DI SMK 1 PIRI YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratanguna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikanteknik Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



Oleh :

Nukleus Miguno

NIM. 05503241027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN VIDEO DASAR PENGELASAN OXY-ACETYLENE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA”** ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 11 Maret 2011
Dosen Pembimbing

H. Syukri Fathudin Achmad Widodo, M.Pd
NIP. 19750312 200212 1 001

PENGESAHAN

Skripsi Yang Berjudul :

**PENGEMBANGAN VIDEO DASAR PENGELASAN OXY-ACETYLENE
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA DIKLAT
TEKNIK LAS DASAR DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

Oleh :

Nukleus Miguno

NIM.05503241027

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Teknik
Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada
Tanggal 11-05-2011 dan dinyatakan lulus.

Susunan Tim Penguji

Nama Lengkap	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
H. Syukri Fathudin A. W., M.Pd	Ketua		27/5 2011
Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.	Sekretaris		26/5 2011
Putut Hargiyarto, M.Pd.	Penguji Utama		26/5/2011

Yogyakarta,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri
Yogyakarta**



Wardan Suvanto, Ed.D

NIP. 19540810 197803 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nukleus Miguno

NIM : 05503241027

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin S1

Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul *“Pengembangan Video Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene Sebagai Media Pembelajaran di SMK PIRI 1 Yogyakarta”* ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya hal itu menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 11 Maret 2011
Yang menyatakan,



Nukleus Miguno
NIM. 05503241027

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini aku persembahkan untuk:

- 1. Kedua orang tuaku, karena tanpa keduanya aku tak mungkin hadir di dunia ini.*
- 2. Kakak dan adik-adiku yang selalu memberikan dukungan dalam mengerjakan skripsi ini.*
- 3. Desy Noor Indah Fitriana terima kasih atas cintamu yang tulus.*

MOTTO

“Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi berusahalah menjadi manusia yang berguna”

(Einstein)

“ Orang yang paling aku sukai adalah dia yang menunjukkan kesalahanku”

(Khalifah ‘Umar)

“Seseorang yang melihat kebaikan dalam berbagai hal berarti memiliki pikiran yang baik. Dan seseorang yang memiliki pikiran yang baik mendapatkan kenikmatan dari hidup”

(Bediuzzaman Said Nurs)

ABSTRAK

PENGEMBANGAN VIDEO DASAR PENGELASAN OXY-ACETYLENE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Oleh :
Nukleus Miguno
NIM. 0553241027

Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui bagaimana proses pengembangan video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” sebagai media pembelajaran Teknik Las Dasar di SMK PIRI 1 Yogyakarta, (2) kinerja video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” sebagai media pembelajaran “Teknik Las Dasar” di SMK PIRI 1 Yogyakarta.

Pengumpulan data permasalahan dilakukan pada tanggal 3 - 4 Februari 2010 di SMK 1 PIRI Yogyakarta. Lokasi pengambilan gambar dalam pembuatan Video “Dasar Pengelasan *Oxy-acetylene*” dilakukan di bengkel Fabrikasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Setelah proses “*video editing*” dan menghasilkan produk awal, dilakukan validasi oleh Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd. sebagai ahli materi dan Apri Nuryanto, M.T. sebagai ahli teknologi pembelajaran. Setelah dinyatakan valid, video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” di ujicoba dengan kelompok kecil dengan lima orang mahasiswa teknik mesin sebagai responden untuk memperoleh data tentang kelayakan media pembelajaran serta masukan untuk perbaikan. Uji coba kelompok besar dilakukan setelah dinilai baik pada uji coba kelompok kecil. Jumlah responden pada uji coba kelompok besar terdiri dari 19 orang siswa kelas 1 jurusan Pemesinan di SMK PIRI 1 Yogyakarta untuk mengetahui kinerja dan mendapatkan data tentang kelayakan media pembelajaran video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene”.

Hasil analisis menunjukkan penilaian dari ahli materi mendapat skor total 53 yaitu 88,3 % dari skor yang ideal dengan kategori baik. Penilaian dari ahli teknologi pembelajaran mendapat skor rata-rata 90,58 % dari skor ideal dengan kategori sangat baik. Pada uji coba kelompok kecil mendapatkan skor 151 dari skor ideal 175 atau 86.28% dari skor kelayakan yang diharapkan dengan kategori baik. Pada uji coba kelompok besar, video mendapat skor 741 atau 78 % dari skor ideal untuk kelayakan media dengan kategori baik. Jadi produk media video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” yang dikembangkan adalah layak untuk dipakai pada proses pembelajaran mata pelajaran Teknik Las Dasar di kelas.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala petunjuk, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi yang berjudul “ **PENGEMBANGAN VIDEO DASAR PENGELASAN OXY-ACETYLENE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**” ini dibuat guna memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini, pihak-pihak tersebut antara lain :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, MA, M.Pd. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta .
2. Wardan Suyanto, Ed.D selaku Dekan Fakultas Teknik UNY
3. Bambang Setyo H.P., M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
4. H. Syukri Fathudin Achmad Widodo, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd. selaku Ahli Materi
6. Apri Nuryanto, M.T. selaku Ahli Teknologi Pembelajaran
7. Nuchron, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik
8. Dinas Perizinan Pemerintahan Kota Yogyakarta

9. Kepala Sekolah SMK PIRI 1 Yogyakarta
10. Ristiana, S.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin SMK PIRI 1 Yogyakarta
11. Seluruh Staf Pengajar, dan Karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
12. Kedua orang tuaku, kakakku, dan adik-adikku tercinta yang dengan sabar dan kasih sayang memberi semangat dan biaya selama ini.
13. Desy Noor Indah Fitriana tetap jadi spiritku dan aku sayang kamu
14. Agris Setiawan, Disha Rahmadi, Erwin Fauzi, Matias Istianto, Meji Lingga, dan Panji Winarno yang telah membantu dalam pengambilan gambar untuk video Dasar Pengelasan Oxy-acetylene.
15. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu didalam laporan ini.

Skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk memyempurnakannya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Yogyakarta, Maret 2011

Penulis



Nukleus Miguno

NIM. 05503241027

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka	7
1. Teori Kognitif	7
2. Teori Presepsi	10
3. Proses Belajar Mengajar	11
4. Media Pembelajaran	13
5. Tinjauan Media Pembelajaran	20
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	25

	Halaman
C. Kerangka Pikir.....	26
D. Pertanyaan Penelitian	28
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Obyek Penelitian	32
D. Peralatan Penelitian	33
E. Sumber dan jenis Data.....	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	35
G. Penyusunan Instrumen Penelitian	37
H. Teknik Pengukuran Reliabilitas dan Validitas Instrumen.....	41
I. Teknik Analisis Data.....	41
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Rancangan Pengembangan	43
1. Hasil Pengembangan Materi.....	44
2. Hasil pengembangan Video pembelajaran	47
3. Produk Awal.....	50
4. Uji Ahli.....	51
5. Revisi I.....	52
6. Uji Lapangan Terbatas	53
7. Revisi II	54
8. Uji Lapangan Luas	54
9. Revisi III.....	56
10. Produk Akhir.....	56
B. Kelayakan Media pembelajaran	62
1. Hasil Penilaian Ahli Materi.....	62
2. Hasil Penilaian Ahli Teknologi Pembelajaran	63
3. Hasil Penilaian Kelompok Kecil	65

	Halaman
4. Hasil Penilaian Kelompok Besar.....	66
5. Perbandingan Dari Pre Test dan Post Test	69
 BAB V KESIMPULAN DAN KETERBATASAN	
A. Kesimpulan.....	71
B. Keterbatasan	72
C. Saran.....	73
 DAFTAR PUSTAKA	 75
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Teknologi Pembelajaran	39
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi	39
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran oleh Siswa	40
Table 4. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif Dengan Skala 5 yang Digunakan	42
Tabel 5. Hasil Penilaian Ahli materi terhadap Video Pembelajaran.....	62
Tabel 6. Hasil Penilaian Ahli teknologi Pembelajaran Terhadap Video Pembelajaran.....	64
Tabel 7. Hasil Uji Kelompok Kecil	66
Tabel 8. Hasil Uji Kelompok Luas	67
Tabel 9. Perbandingan Nilai Siswa Kelas 1 TP 1 dari Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	15
Gambar 2. Langkah-langkah metode Research and Development	30
Gambar 3. Model Penelitian dan Pengembangan	31
Gambar 4. Kategori Interval Skor Penelitian Instrumen.....	43
Gambar 5. Diagram Metode Perancangan Pengembangan Media.....	43
Gambar 6. Bagian – bagian dari Video Produk Awal.....	51
Gambar 7. Bagian – bagian dari Video hasil revisi I.....	53
Gambar 8. Tampilan Menu Materi Video Pembelajaran	56
Gambar 9. Memilih Program Pemutar	58
Gambar 10. Tampilan Awal.....	58
Gambar 11. Tampilan Kedua	69
Gambar 12. Tanda “Play”	60
Gambar 13. Bagoian Video Yngan Menyajikan Materi yang Abstrak.....	61
Gambar 14. Kategori Interval Skor penilaian Instrumen oleh Ahli Materi	63
Gambar 15. Kategori Interval Skor penilaian Intrumen oleh Ahli Teknologi Pembelajaran.....	65
Gambar 16. Kategori Interval Skor Penilaian Intrumen oleh Teman Sejawat....	66
Gambar 17. Kategori Interval Skor Penilaian Instrumen oleh Siswa	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Observasi.....	78
Lampiran 2. Surat Permohonan Expert Judgement Instrumen Penelitian	79
Lampiran 3. Lembar Validasi Kuisisioner.....	80
Lampiran 4. Surat Permohonan Expert Jugdement Materi Video Pembelajaran.....	81
Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Materi Fabrikasi.....	82
Lampiran 6. Surat permohonan Expert Judegment Media.....	84
Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli Teknologi Pembelajaran	85
Lampiran 8. Lembar Validasi Teman Sejawat.....	87
Lampiran 9. Surat Permohonan Izin Penelitian dari Fakultas	89
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian dari Dinas Perizinan.....	90
Lampiran 11. Lembar Validasi Siswa	91
Lampiran 12. Hasil Pre Test	93
Lampiran 13. Hasil Post Test	96
Lampiran 14. Surat keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	99
Lampiran 15. Story Board Video “Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene”	100
Lampiran 16. Naskah Pembuatan Video “Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene” .	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari kualitas sumber daya manusia bangsa tersebut. Kualitas sumber daya manusia sangat tergantung pada kualitas pendidikan yang ada baik diberikan secara formal maupun non formal. Secara formal, pendidikan diberikan melalui suatu lembaga resmi, seperti sekolah. Secara non formal, pendidikan diberikan di lingkungan keluarga, lingkungan sekitar, kursus, dan bimbingan belajar.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga formal yang ada. Salah satu jurusan yang ada di SMK adalah jurusan teknik mesin. Pada jurusan Teknik Mesin, siswa juga dilatih mengelas, tepatnya pada mata diklat “Teknik Las Dasar” yang diberikan untuk kelas satu, dan diteruskan di kelas dua dengan kompetensi yang lebih sulit. Di SMK, jenis pengelasan yang diajarkan antara lain las gas (*oxy-acetylene*), las busur, dan las tahanan. Namun ada juga yang mengajarkan las MIG bahkan las TIG.

Dalam belajar mengelas banyak sekali kendala yang dihadapi siswa, karena materi pengelasan banyak yang bersifat imaginative seperti pada manfaat alat keselamatan kerja, perangkat mesin las, proses pencairan logam pada saat pengelasan dan lain-lain. Menyikapi hal tersebut, peneliti ingin mengembangkan video pembelajaran mata pelajaran “Teknik Las Dasar”. Peneliti membatasi materi pengelasan tersebut pada sub-mata pelajaran “Mengelas Dengan *Oxygen-Acetylene*”.

Pada tanggal 3 - 4 Februari 2010 dilakukan observasi untuk mengetahui proses pembelajaran, fasilitas sekolah dan kesulitan yang dihadapi siswa ketika belajar mengelas dengan las gas (*oxy-acetylene*) di SMK 1 PIRI Yogyakarta. Observasi dilakukan dengan wawancara kepada guru yang mengampu mata pelajaran tersebut dan beberapa siswa. Selain itu, juga melakukan observasi di ruang kelas dan bengkel las. Metode pembelajaran yang dipakai pada mata pelajaran teori “Teknik Las Dasar” adalah metode ceramah dan modul. Pada Praktikum, guru menjelaskan prosedur dan mendemonstrasi proses pengelasan kepada siswa, namun hasil praktikum siswa kurang memuaskan. Siswa di SMK tersebut kurang semangat dalam belajar dan bolos ketika pelajaran, siswa perlu diberi motivasi. Dalam praktikum, banyak ruang las yang kosong, karena siswa malas untuk mengatur tekanan kerja gas dan nyala api, mereka antri di satu ruangan las saja. Mereka kurang menguasai bagaimana mengatur nyala api dan cenderung takut apabila gas tersebut meledak. Keadaan dan fasilitas di SMK tersebut cukup baik dan lengkap namun kurang dioptimalkan dalam proses pembelajaran. Sudjana & Rivai (1992) yang dikutip oleh Arsyad Azhar (2002: 25) menyatakan bahwa salah satu manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa adalah bahan pelajaran akan lebih jelas dipahami oleh siswa, sehingga siswa dapat menguasai tujuan pengajaran dan dapat mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi. Untuk lebih mengoptimalkan pembelajaran khususnya untuk mendiskriptifkan materi dalam proses pengelasan, sebaiknya menggunakan media pembelajaran yang mampu mendiskriptifkan materi dalam pengelasan.

B. Identifikasi Masalah

Dari kegiatan observasi yang dilakukan di SMK PIRI 1 Yogyakarta 3 – 4 Februari 2010 dan berdasarkan pengalaman KKN - PPL yang dilakukan di SMK Muhamadiyah 3 Yogyakarta pada tahun 2008, dapat diketahui permasalahan - permasalahan yang dihadapi siswa dalam mengelas, yaitu:

1. Guru kurang mengoptimalkan penggunaan fasilitas yang ada untuk pembelajaran.
2. Guru kurang tegas dalam menindak siswa yang kurang semangat belajar.
3. Siswa tidak bisa mempersiapkan perangkat las dan cenderung berkumpul di satu ruangan las saja sehingga banyak ruang las yang tidak terpakai.
4. Siswa kurang paham dan cenderung takut mengelas dengan oxy-acetylene dari pada dengan las busur, mengingat gas asetilin mudah terbakar dan tabung bisa meledak.
5. Banyak siswa yang bolos ketika praktikum, mereka kurang semangat belajar.
6. Siswa kesulitan dalam mengelas dengan las *oxy-acetylene*, mereka merasa benda kerja sangat mudah “*bolong*” pada pengelasan *oxy-acetylene* terutama pada pembuatan jalur las tanpa bahan tamabah.
7. Ada perasaan kurang percaya diri dengan kemampuan mereka, sehingga ada siswa yang menyuruh temannya untuk mengelas benda kerjanya.
8. Metode dan media pembelajaran yang digunakan pada saat pelajaran teori kurang efektif, karena pengelasan bersifat diskriptif dan imajinatif.
9. Perlu pengembangan dan penggunaan media pembelajaran yang tepat untuk kondisi tersebut.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan identifikasi masalah diatas terlihat jelas bahwa untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran teknik las dasar perlu adanya perbaikan dari aspek-aspek pembelajaran. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi pembelajaran, baik dari guru, metode pembelajaran, penggunaan media, maupun dari siswanya. Karena keterbatasan peneliti, penelitian ini hanya dibatasi pada “Perlu pengembangan dan penggunaan media pembelajaran yang tepat untuk kondisi tersebut”. Pedoman penggunaan media pembelajaran yang dikemukakan oleh James W. Brown & dkk, (1977), yaitu: media pembelajaran harus disesuaikan dengan sifat materi, kondisi tempat dan tujuan pembelajaran. Di SMK PIRI 1 Yogyakarta, sudah memiliki fasilitas yang cukup lengkap. Pada saat mengajar mengelas, guru mendemonstrasikan proses pengelasan namun hanya satu atau dua kali sehingga masih banyak siswa yang kurang jelas bagaimana cara mengelas yang benar. Berdasarkan pedoman tersebut, pengembangan media pembelajaran yang sesuai adalah video pembelajaran, karena video pembelajaran dapat menggabarkan materi-materi yang bersifat imaginative dan dapat diputar berulang-ulang sehingga siswa dapat mengamatinnya sampai jelas. Selain itu, fasilitas untuk memutar video tersebut sudah memenuhi.

Video tersebut akan diberi judul “Dasar Pengelasan *Oxy-Acetylene*”. Video ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang cukup mengenai bagaimana cara pengelasan yang benar sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Selanjutnya permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada proses pengembangan media, kelayakan media dan keefektifan media

tersebut dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran “Teknik Las Dasar”, lebih tepatnya pada sub mata pelajaran “Mengelas Dengan *Oxy-Acetylene*”.

D. Perumusan Masalah

Untuk memperjelas permasalahan dalam penelitian ini, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengembangan video pengelasan sebagai media pembelajaran Teknik Las Dasar
2. Bagaimanakah kinerja video pengelasan sebagai media pembelajaran Teknik Las Dasar di SMK PIRI 1 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan video pengelasan *oxy-acetylene* sebagai media pembelajaran Teknik Las Dasar di SMK PIRI 1 Yogyakarta.
2. Meningkatkan pengetahuan siswa SMK PIRI 1 Yogyakarta tentang Teknik Las Dasar khususnya mengelas dengan proses *oxy-acetylene* menggunakan media pembelajaran video pengelasan *oxy-acetylene*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Sebagai sumber untuk menambah pengalaman wawasan serta khasanah pengetahuan tentang bagaimana meningkatkan prestasi belajar di bidang keahlian.

2. Bagi jurusan Teknik Pemesinan SMK 1 PIRI Yogyakarta

- a. Memberikan informasi dan masukan pada pihak SMK khususnya jurusan Teknik Pemesinan dalam mengambil kebijakan untuk meningkatkan motivasi belajar Teknik Las Dasar.
- b. Dapat diketahui efektifitas media video pengelasan terhadap pemahaman siswa dalam mengelas dengan proses *oxy-acetylene*, sehingga menjadi pertimbangan apakah media video pengelasan ini layak digunakan oleh siswa sebagai panduan dalam belajar Teknik Las Dasar.

3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian atau referensi bagi mahasiswa di UNY dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian untuk penelitian lanjutan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

Di dalam penelitian ini, ada teori-teori pendukung mengapa penelitian dan pengembangan ini dilakukan dan pemilihan media yang dikembangkan. Terori-teori tersebut meliputi teori kognitif, teori presepsi, terori proses belajar-mengajar, media pembelajaran, dan tinjauan video pembelajaran. Untuk lebih jelasnya, teori-teori tersebut adalah sebagai berikut:

1. Teori Kognitif

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan. (Moh. Surya, 1981: 32). Para ahli psikologi dalam eksperimennya telah menemukan beberapa teori belajar yang dapat digolongkan menjadi dua teori, yaitu teori *behavioristik-elementaristik* dan teori kognitif holistik.

Dalam hal pengembangan media, yang menjadi landasan adalah teori kognitif holistik. Menurut Sumadi Suryabrata (1983: 35) ciri-ciri dari teori kognitif adalah sebagai berikut : (1) Mementingkan apa yang ada pada diri siswa, (2) Mementingkan keseluruhan, (3) Mementingkan peranan fungsi kognitif, (4) Mementingkan keseimbangan dalam diri sipelajar (*dynamis equilibrium*), (5) Mementingkan kondisi yang ada

pada waktu ini (sekarang), dan (6) Mementingkan pembentukan struktur kognitif

Teori kognitif holistik dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu : (1) Teori Gestalt, (2) Teori Medan, dan (3) Teori Humanistik. Dalam pengembangan media teori yang dipakai sebagai landasan adalah teori gestalt.

Dalam teori Gestalt, pengalaman fenomenologis merupakan akibat dari penginderaan, dan pengalaman-pengalaman psikologis timbul dari penginderaan elemen-elemen itu sendiri. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa, proses persepsi melalui pengorganisasian komponen-komponen sensasi yang memiliki hubungan, pola, ataupun kemiripan menjadi kesatuan.

Prinsip yang dalam teori Gestalt, prinsip-prinsip tersebut antara lain adalah sebagai berikut : (1) *Figure Ground Relationship*, (2) Prinsip *Similarity*, (3) Prinsip *Proximity*, (4) Prinsip *Inclusiveness*, (5) Prinsip *Commonfate*, (6) Prinsip *Closure*.

Prinsip *Figure Ground Relationship* yaitu menyatakan suatu bidang persepsi dibagi menjadi suatu obyek perhatian dan suatu bidang difusi yang mempunyai latar belakang. Antara figur dan latar belakang saling berhubungan, tergantung pada hal yang menjadi pusat perhatian.

Pada Prinsip *Similarity* mengemukakan bahwa, dalam suatu pengamatan jika terdapat obyek-obyek yang mempunyai kemiripan (*similarity*) satu sama lain akan diorganisir ke dalam satu persepsi.

Prinsip *Proximity* yaitu dalam sebuah pengamatan obyek-obyek yang saling berdekatan akan tampak sebagai satu unit persepsi. Contoh : sebagian besar orang berpersepsi bahwa ikan arwana, adalah ikan-ikan kecil yang memakan daging.

Prinsip *Inclusiveness* yaitu meyakini adanya suatu kecenderungan untuk merespon obyek dalam lingkaran yang berisi jumlah stimulus terbanyak. Contoh : persepsi terhadap orang yang memiliki *tatto* adalah mantan narapidana, karena sebagian besar orang yang ber-*tatto* adalah mantan narapidana.

Prinsip *Commonfate* yaitu adanya kecenderungan untuk melihat gerakan obyek-obyek dalam arah yang sama sebagai satu unit persepsi. Obyek yang bergerak bersama-sama dalam suatu arah yang sama atau dalam suatu pola yang sama akan dikelompokkan bersama dalam medan persepsi.

Prinsip *Clossure* yaitu menyatakan bahwa setiap orang rata-rata memiliki tendensi untuk melengkapi atau mengisi pengalaman-pengalaman yang tidak lengkap, agar menjadi lebih berarti. Contoh : bila kita melihat garis putus-putus yang mendekati lingkaran, ada kecenderungan untuk mengisi atau melengkapi garis tersebut sehingga menjadi lingkaran yang lengkap.

Berdasarkan teori Gestalt tersebut dapat disimpulkan bahwa prinsip orang dalam menentukan presepsi itu bermacam-macam. Dalam proses pembelajaran ketika guru menjelaskan materi, siswa mencoba

mengimajinasikannya dan berpresepsi. Presepsi siswa sering kali tidak tepat dengan apa yang dimaksud oleh guru, sehingga penggunaan video pembelajaran sangat tepat untuk dilakukan.

2. Teori Persepsi

Persepsi, menurut Rakhmat Jalaludin (1998: 51), adalah pengalaman tentang objek, peristiwa, atau hubungan-hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan. Menurut Ruch (1967: 300), persepsi adalah suatu proses tentang petunjuk petunjuk inderawi (*sensory*) dan pengalaman masa lampau yang relevan diorganisasikan untuk memberikan kepada kita gambaran yang terstruktur dan bermakna pada suatu situasi tertentu. Senada dengan hal tersebut Atkinson dan Hilgard mengemukakan bahwa persepsi adalah proses dimana kita menafsirkan dan mengorganisasikan pola stimulus dalam lingkungan. Sebagai cara pandang, persepsi timbul karena adanya respon terhadap stimulus. Stimulus yang diterima seseorang sangat kompleks, stimulus masuk ke dalam otak, kemudian diartikan, ditafsirkan serta diberi makna melalui proses yang rumit baru kemudian dihasilkan persepsi (Atkinson dan Hilgard, 1991: 209).

Dikarenakan persepsi bertautan dengan cara mendapatkan pengetahuan khusus tentang kejadian pada saat tertentu, maka persepsi terjadi kapan saja stimulus menggerakkan indera. Dalam hal ini persepsi diartikan sebagai proses mengetahui atau mengenali obyek dan kejadian obyektif dengan bantuan indera (Chaplin, 1989: 358). Salah

satu alasan mengapa media video pembelajaran ini penting dalam pembelajaran adalah bahwa setiap siswa mempunyai persepsi yang berbeda-beda dalam menafsirkan penjelasan guru.

3. Proses Belajar Mengajar

PBM (Proses Belajar Mengajar) ialah sebuah kegiatan yang integral (utuh dan terpadu) antara siswa sebagai pelajar yang sedang belajar dengan guru sebagai pengajar yang sedang mengajar. Dalam kesatuan kegiatan ini terjadi interaksi resiprokal yakni hubungan antara guru dengan para siswa dalam situasi instruksional, yaitu suasana yang bersifat pengajaran. (Muhibbin syah, 2005: 237).

Proses belajar mengajar mempunyai empat komponen. Komponen dan penjelasan dari proses belajar mengajar adalah sebagai berikut : (1) Tujuan proses belajar mengajar, (2) Materi dan bahan ajar, (3) Metode dan alat yang digunakan, (4) Penilaian.

Tujuan dalam proses belajar mengajar merupakan komponen pertama yang harus ditetapkan dalam proses pengajaran berfungsi sebagai indikator keberhasilan pengajaran. Tujuan ini pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan kemampuan yang harus dicapai dan dimiliki siswa setelah menyelesaikan pengalaman kegiatan belajar dalam proses pengajaran. Isi tujuan pengajaran pada hakekatnya adalah hasil yang diharapkan.

Tujuan yang jelas dan operasional dapat ditetapkan bahan pelajaran yang harus menjadi sisi kegiatan belajar mengajar. Bahan

pengajaran inilah yang diharapkan dapat mewarnai tujuan, mendukung tercapainya tujuan atau tingkah laku yang diharapkan untuk dimiliki siswa. Metode dan alat yang digunakan dalam pengajaran terpilih atas dasar tujuan dan bahan yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode dan alat berfungsi sebagai jembatan atau media transformasi pelajaran terhadap tujuan yang ingin dicapai. Metode dan alat pengajaran yang digunakan harus betul-betul efektif dan efisien. Viedo pembelajaran merupakan media yang tepat untuk digunakan, karena dalam materi pengelasan banyak sekali materi yang perlu didiskriptifkan, dan bersifat imajinatif.

Untuk menetapkan apakah tujuan telah tercapai atau belum, maka penilaian yang harus memainkan fungsi dan peranannya. Dengan perkataan lain bahwa penilaian berperan sebagai barometer untuk mengukur tercapai tidaknya tujuan. Itulah sebabnya fungsi penilaian pada dasarnya adalah untuk mengukur tujuan pengajaran. (Nana Sudjana, 1989: 30 – 31).

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil atau prestasi belajar sesuai yang dikemukakan M. Ngalim M. Ngalim Purwanto (2002: 107) ada dua macam, yaitu: faktor dalam dan faktor luar. Untuk faktor yang berasal dari dalam yaitu berupa: faktor fisiologi (kondisi fisik, kondisi panca indera) dan faktor psikologi (bakat, minat, kecerdasan, motivasi, dan kemampuan kognitif). Sedangkan untuk faktor luar terdiri dari: faktor lingkungan (alam, kondisi orang tua, lingkungan keluarga,

lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat) dan faktor instrumental (kurikulum/bahan pelajaran, guru pengajar, sarana dan fasilitas, manajemen).

Dari penjelasan tersebut maka jelas bahwa faktor instrumental khususnya sarana dan fasilitas atau media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi dalam pencapaian prestasi belajar yang lebih tinggi.

4. Media Pembelajaran

Salah satu komponen dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Agar proses pembelajaran dapat berhasil dan berjalan lancar peranan penggunaan media pembelajaran sangat dianjurkan. Karena disamping dapat membantu mempermudah dalam penyampaian materi juga dapat membuat proses interaksi belajar mengajar antara guru dengan peserta didik menjadi tidak membosankan, sehingga dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar bagi peserta didik itu sendiri, dengan begitu tujuan peningkatan prestasi dapat tercapai. Dapat di contohkan ketika kita sedang tidak lapar dan kita melihat kue yang lezat di toko kue, maka kita akan merasa lapar. Disini media pembelajaran diibaratkan sebagai kue, dan lapar adalah semangat belajar. Maka media pembelajaran akan meningkatkan semangat belajar siswa. (Ernest R. Hilgard & dkk, 1979: 285)

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*” yang secara harfiah berarti “perantara atau

pengantar” (Sardiman A.M. & dkk, 2003: 6). Dengan demikian, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.

Trini Prastati dan Irawan Prasetya (2005: 3), media adalah apa saja yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi ke penerima informasi. Dalam proses penyaluran informasi atau komunikasi, media hanyalah satu dari empat komponen yang harus ada, yaitu: sumber informasi, informasi, penerima informasi, serta media. Jika satu dari empat komponen ini tidak ada maka proses komunikasi tidak akan terjadi.

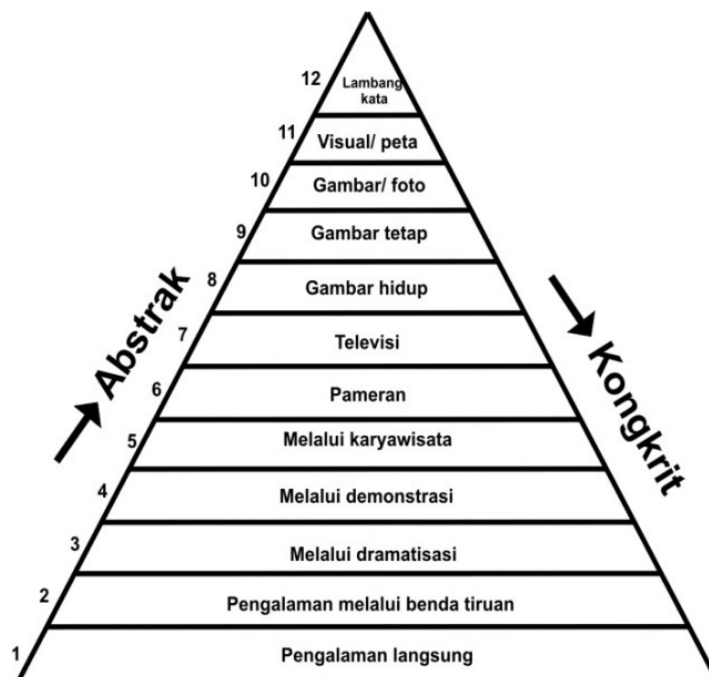
Menurut Locatis & Atkinson (1984: 2), “*media are the means (usually audiovisual or electronic) for transmitting or delivering messages*”. Pernyataan tersebut kurang lebihnya menerangkan bahwa media adalah alat (biasanya audiovisual atau elektronik) untuk mengirim atau menyampaikan pesan. Pengirim dan penerima pesan itu dapat berbentuk orang atau lembaga, sedangkan media tersebut dapat berupa alat-alat elektronik, gambar, buku, dan sebagainya.

Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan sebagai sarana komunikasi menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim kepada penerima pesan. Bentuk dari media dapat berupa alat-alat elektronik, audio visual, gambar, buku, modul, dan sebagainya.

Salah satu yang banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale’s Cone*

of Experience (Kerucut Pengalaman Dale). Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (kongkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas di puncak kerucut semakin abstrak media penyampaian pesan itu. Arsyad Azhar (2005: 9-10).

Edgar Dale mengklasifikasi pengalaman belajar anak mulai dari hal-hal yang paling konkrit sampai kepada hal-hal yang dianggap paling abstrak. Klasifikasi pengalaman tersebut diikuti secara luas oleh kalangan pendidikan dalam menentukan alat bantu apa seharusnya yang sesuai untuk pengalaman belajar tertentu. Klasifikasi pengalaman tersebut lebih dikenal dengan Kerucut Pengalaman (*Cone of Experience*). Perhatikan gambar berikut ini :



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Berdasarkan gambar tersebut, video pembelajaran diwakili oleh televisi yang secara kongkrit ada pada urutan ke-7. Di antara media pembelajaran, video pembelajaran adalah yang paling kongkrit.

a. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media dapat digolongkan menjadi beberapa jenis, yaitu :

- 1) Media Auditif, yaitu : media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio, cassette recorder, piringan hitam.
- 2) Media Visual, yaitu : media yang hanya mengandalkan indera penglihatan. Media visual ini ada yang menampilkan gambar diam, seperti: film *strip*, *slides*, foto, gambar atau lukisan, dan cetakan (buku teks, modul, *handout*, dll). Ada pula media visual yang menampilkan gambar atau simbol yang bergerak seperti *power point*, film bisu, film kartun.
- 3) Media Audiovisual, yaitu : media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Media ini dibagi lagi kedalam :
 - a) Audiovisual Diam, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam, seperti film bingkai suara, film rangkai suara, dan cetak suara.
 - b) Audiovisual Gerak, yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak, seperti: film suara dan *video-cassette*.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Berdasarkan teori belajar, teori persepsi dan proses belajar mengajar, maka beberapa manfaat dari penggunaan media pembelajaran diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Hamalik (1986) yang dikutip oleh Arsyad Azhar (2002: 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar-mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa.
- 2) Metode mengajar akan lebih bervariasi, sehingga siswa tidak bosan dan guru dapat menghemat tenaga, apalagi guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- 3) Media menghasilkan keseragaman pengamatan. Persepsi yang dimiliki si A berbeda dengan si B, bila si A hanya pernah mendengar sedangkan si B pernah melihat sendiri bahkan pernah memegang, meraba, dan merasakannya. Pengamatan yang dilakukan oleh siswa bersama-sama diarahkan kepada hal-hal yang penting yang dimaksudkan oleh guru.
- 4) Sudjana & Rivai (1992) yang dikutip oleh Arsyad Azhar (2002: 25) yang menyatakan salah satu manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa adalah bahan pelajaran akan lebih jelas dipahami oleh siswa, sehingga siswa dapat

menguasai tujuan pengajaran dan dapat mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi. Sering kali sesuatu yang diterangkan oleh guru diterima sebagai konsepsi yang berbeda oleh siswa yang berbeda pula. Penggunaan media seperti gambar, film, objek, model, grafik, dan lain-lain bisa memberikan konsep dasar yang benar

c. Pedoman dalam Penggunaan Media Pembelajaran

Setiap program pembelajaran harus direncanakan secara sistematis dengan memusatkan perhatian kepada siswa. Program pembelajaran direncanakan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik siswa serta diarahkan kepada perubahan tingkah laku siswa dengan tujuan yang akan dicapai. Dalam perencanaan ini media yang akan dipakai dan cara penggunaannya harus dipertimbangkan dan ditentukan dengan saksama mengingat fungsi dan tujuan media pembelajaran berbeda-beda. Perencanaan dan penggunaannya harus disesuaikan dengan apa yang dibutuhkan dari media tersebut. (James W Brown & dkk, 1977: 19)

Ada beberapa pedoman umum yang perlu diperhatikan dalam penggunaan media dalam proses pembelajaran. Pedoman tersebut antara lain :

- 1) Tidak ada satu media yang terbaik untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran, karena masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan.

- 2) Penggunaan media harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- 3) Penggunaan media harus mempertimbangkan kecocokan ciri media dengan karakteristik materi pelajaran yang disajikan.
Contoh : Bila tujuan atau kompetensi peserta didik bersifat menghafalkan kata-kata tentunya media audio yang tepat untuk digunakan. Jika tujuan atau kompetensi yang dicapai bersifat memahami isi bacaan maka media cetak yang lebih tepat digunakan. Kalau tujuan pembelajaran bersifat motorik (gerak dan aktivitas), maka media film dan video bisa digunakan.
- 4) Penggunaan media harus disesuaikan dengan bentuk kegiatan belajar yang akan dilaksanakan, seperti belajar secara klasikal, belajar dalam kelompok kecil, belajar secara individual.
- 5) Penggunaan media harus disertai persiapan yang cukup, seperti mengecek media yang akan dipakai, mempersiapkan serbagai peralatan yang dibutuhkan di ruang kelas sebelum pengajaran di mulai.
- 6) Siswa perlu disiapkan sebelum media pembelajaran digunakan agar mereka dapat mengarahkan perhatian pada hal-hal yang penting selama penggunaan media.
- 7) Penggunaan media harus diusahakan agar senantiasa melibatkan partisipasi aktif para siswa.

Berdasarkan pedoman tersebut, media video pembelajaran ini sesuai dengan kegiatan belajar pengelasan *oxy-acetylene* yang menyajikan gambar bergerak, sehingga dapat memudahkan siswa dalam menangkap materi yang diajarkan. Selain itu penggunaan media video pembelajaran telah sesuai dengan fasilitas yang ada di SMK PIRI 1 Yogyakarta.

5. Tinjauan Video Pembelajaran

a. Pengertian Video Pembelajaran

Projected Motion Media: film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya merupakan media pembelajaran yang menyajikan gambar hidup dan suara sehingga nuansa dan sensasinya seperti pada keadaan nyata. Penggunaan project motion media sekarang ini sangat mudah. Misalnya video pembelajaran yang bisa ditampilkan dengan berbagai alat, seperti : video player dengan seperangkat TV, komputer, dan peralatan canggih lainnya yang disesuaikan format videonya.

Penggunaan video sebagai media pembelajaran sangat tepat apabila tujuan pembelajaran bersifat *motorik* (gerak dan aktifitas) seperti praktik mengelas dengan *oxy-accetylene*. Video pembelajaran tersebut berisi tentang materi pelajaran yang disesuaikan silabus dan beberapa ilmu tambahan yang bersifat pengalaman dan wawasan yang menunjang materi pelajaran

tersebut, sehingga dapat memperjelas dan memotivasi siswa dalam belajar.

b. Proses Video Editing

Proses *editing* adalah salah satu elemen penting di dalam sinematografi dan tidak dapat dipisahkan dari dunia *broadcasting*. *Editing* yaitu suatu proses memilih atau menyunting gambar dari hasil *shooting* dengan cara memotong gambar ke gambar (*cut to cut*) atau dengan menggabungkan gambar-gambar dengan menyisipkan sebuah transisi. Pada proses *editing*, gambar tidak cukup hanya digabung-gabungkan begitu saja. Banyak sekali variabel yang harus diketahui dalam proses *editing*. Seperti *camera angle*, *camera works*, jenis *shot*, motivasi, informasi, komposisi, *sound*, dan *continuity*. Dan istilah-istilah tersebut merupakan *Grammar of The Edit* yang harus dipegang dan diketahui oleh seorang *editor*.

c. Teknik Pengambilan gambar

1) Gerakan Kamera

- a) *Pan* : gerakan kamera dengan poros horizontal ke kiri (*pan left*) atau ke kanan (*pan right*).
- b) *Tilt* : gerakan kamera dengan poros vertikal ke atas (*tilt up*) atau ke bawah (*tilt down*).
- c) *Zoom* : gerakan kamera yang menggunakan fasilitas dalam kamera, yang membuat objek long shoot

menjadi *close up* (*zoom in*) atau membuat objek *close up* menjadi *long shoot* (*zoom out*).

- d) *Track in / track out*: gerakan kamera mendekati atau menjauhi objek. Biasanya gerakan ini dibantu dengan menggunakan *dolly* (alat beroda apapun yang berfungsi untuk menempatkan kamera, untuk meminimalkan guncangan pada kamera (*shake*) bisa berupa *tripod* beroda atau kereta dorong).
- e) *Follow through*: gerakan kamera yang dilakukan dengan mengikuti objek bergerak.

2) Sudut Rekam Kamera Video (*Angle*)

- a) *eye level* : kamera ditempatkan sejajar dengan mata objek
- b) *high angle* : kamera ditempatkan lebih tinggi dari objek
- c) *low angle* : kamera ditempatkan lebih rendah dari objek

3) Jenis Shoot

- a) *Long Shoot* : objek terlihat secara keseluruhan pada bingkai rekam video
- b) *Medium Long / Full Shoot* : tepi bawah bingkai rekam video memotong bagian bawah objek.
- c) *Medium Shoot atau Half Total* : tepi bawah bingkai rekam memotong objek pada bagian tungkai atas kaki.
- d) *Medium Close Shoot* : tepi bawah bingkai rekam memotong objek bagian pinggang.

- e) *Close Up Shoot* : tepi bawah bingkai rekam memotong pada bagian dada objek.
 - f) *Wide Close Up Shoot* : tepi bawah bingkai rekam memotong antara dada dan dagu objek.
 - g) *Full Close Up Shoot* : seluruh bagian wajah tampak. Bingkai rekam diisi penuh dengan wajah objek.
 - h) *Medium Close Up Shoot* : beberapa bagian wajah objek terlihat, sementara bagian lain terpotong oleh bingkai rekam.
 - i) *Extreme Close Up Shoot* : hanya satu bagian wajah objek yang terlihat, misal bagian mulut atau mata objek.
- 4) Penulisan Naskah Video

Penulisan naskah secara teoritis merupakan komponen dari pengembangan media atau secara lebih praktis merupakan bagian dari serangkaian kegiatan produksi media melalui tahap-tahap perencanaan dan desain pengembangan, serta evaluasi. Penulisan naskah video dimulai dengan identifikasi gagasan, topik dan tujuan. Konsep gagasan, topik, maupun tujuan yang khusus ini kemudian dikembangkan menjadi naskah dan diproduksi menjadi program film atau video.

Pada pembuat film dokumenter tentang alam atau kehidupan binatang, perencanaan produksi berupa naskah terkadang tidak perlu dibuat dari awal. Akan tetapi, pada

pembuatan program video pembelajaran dan program film naskah harus disiapkan terlebih dahulu.

Dalam pembuatan film dan video pembelajaran posisi naskah sangat diperlukan seperti pentingnya perencanaan mengajar dalam kegiatan KBM. Artinya film pendidikan mengandung misi pendidikan dan pembelajaran yang harus diukur tingkat keberhasilannya, oleh sebab itu naskah mutlak diperlukan, disamping tahapan-tahapan lain dalam keseluruhan kegiatan produksi video.

Secara garis besar, terdapat tiga kegiatan utama dalam memproduksi program video yaitu tahap pra produksi, produksi dan pasca produksi. Pra produksi adalah kegiatan-kegiatan awal sebelum kegiatan inti berupa pengambilan gambar dimulai. Meski demikian kegiatan pra produksi cukup penting untuk dilakukan, sebab produk dari kegiatan pra produksi ini akan menghasilkan naskah yang siap diproduksi sebagai pedoman untuk semua pihak, yaitu pemain, sutradara, editor, kameramen, pencatat adegan produser dan kru lainnya yang terlibat dalam pembuatan film atau video pembelajaran

d. Video Pengelasan

Video pengelasan adalah video yang menyajikan proses pengelasan secara detail. Berbeda dengan video pembelajaran pada umumnya, pada video tersebut objeknya adalah sumber cahaya.

Video tersebut harus menyajikan proses peleburan logam yang dilas, disamping itu juga harus menampilkan sudut pengelasan dan gerakan yang dilakukan. Selain itu posisi *welder* atau pengelas juga perlu ditampilkan karena itu merupakan salah satu parameter dalam pengelasan.

Kesulitan pada pengambilan gambar adalah karena objek adalah sumber cahaya. Untuk menyiasati hal tersebut, dapat kita gunakan filter yang sesuai untuk jenis pengelasan yang kita *shoot*., nomor filter yang dapat digunakan untuk mengambil gambar pengelasan *oxy-acetylene* adalah nomor 5 - 10. Penggunaan camera yang memiliki *manuan exposure* sangat membantu dalam pengaturan cahaya. Penggunaan “spot light” yang di arahkan ke benda kerja akan mendapatkan gambar yang lebih jelas. *Shooting* yang dilakukan dibengkel tentu saja sangat berisik sehingga video harus *didubbing*. Angle shoot harus dapat menampilkan gambar yang sesuai materi. Penggunaan “auto fokus” pada objek yang kecil, terang dan selalu bergerak sangat sulit untuk mendapat gambar yang jernih, karena “auto fokus” akan terus menyesuaikan tetapi objek bergerak terus. Apa bila fokus dapat diatur secara manual akan memudahkan proses *shooting* ini.

B. Hasil Penelitian yang Mendukung

1. Penelitian yang dilakukan oleh Zaenal. (2007). Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Penguasaan Konsep Pada Kompetensi

Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur di SMK N 8 Bandung.

Penelitian ini berisi tentang adanya pengaruh dari penggunaan video pembelajaran terhadap penguasaan konsep materi pembelajaran.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sriyono. (2010). Penggunaan Media Video Pendidikan Sekolah (MVPS) Secara Mandiri Dalam Pembelajaran Geometri Materi Prisma Dan Limas Pada Siswa Kelas VIII di SMP PIRI Ngaglik Yogyakarta. Penelitian ini berisi tentang keefetifan media video untuk menjelaskan materi yang bersifat abstrak dan imajinatif yaitu materi pelajaran geometri.

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan kajian teori di muka maka dapat diambil suatu kerangka berpikir untuk hubungan antara variabel bebas (media pembelajaran) dan variabel terikatnya (prestasi belajar). Berikut ini saya sampaikan kerangka berpikir dalam pengembangan media video praktik las pada mata pelajaran “Teknik Las Dasar”, sub- mata pelajaran “Mengelas dengan *Oxy-Accetylene*”.

Dalam sebuah proses pembelajaran perubahan tingkah laku dihasilkan karena pengalaman individu tersebut. Berdasarkan teori gestalt dalam teori belajar, pengalaman individu diambil berdasarkan persepsi-persepsi yang didapat selama proses tersebut.

Prinsip-prinsip yang terdapat pada teori gestalt sangat menekankan akan pentingnya suatu obyek, dalam proses pengambilan sebuah persepsi untuk suatu proses pembelajaran. Berdasarkan teori-teori yang telah ada

sebelumnya maka dalam hal pengembangan media obyek-obyek yang dibuat dalam sebuah media haruslah benar-benar tepat agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan persepsi terhadap materi dari mata pelajaran yang diberikan. Agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan persepsi ketika proses belajar mengajar maka, pedoman dalam penggunaan dan pembuatan media pembelajaran juga perlu diperhatikan.

Meskipun tujuan pembelajaran telah dirumuskan belum tentu hasil yang diperoleh optimal, karena hasil yang optimal dipengaruhi oleh beberapa faktor. Seperti yang dikemukakan oleh M. Ngalim Purwanto (2002: 107) ada dua macam faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, yaitu: faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yaitu berupa: faktor fisiologi dan faktor psikologi. Faktor luar terdiri dari: faktor lingkungan dan faktor instrumental (kurikulum, guru pengajar, sarana dan fasilitas, manajemen). Oleh karena itu faktor instrumental sarana dan fasilitas atau media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar, karena faktor instrumental inilah yang menentukan bagaimana proses belajar-mengajar itu akan terjadi didalam diri peserta didik. Pernyataan tersebut didukung oleh Sudjana & Rivai (1992) yang dikutip oleh Arsyad Azhar (2002: 25) yang menyatakan salah satu manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa adalah bahan pelajaran akan lebih jelas dipahami oleh siswa, sehingga siswa dapat menguasai tujuan pengajaran dan dapat mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi.

Untuk menguji sejauh mana media pembelajaran video praktik las yang dibuat telah memenuhi standar yang ditentukan, dilakukan evaluasi yang terdiri dari dua target atau sasaran. Pertama *expert judgement*, yaitu evaluasi dari ahli materi, ahli teknologi pembelajaran. Kedua menguji sejauh mana media tersebut layak digunakan di lapangan yaitu uji kelompok kecil (oleh teman sejawat dan guru) dan uji kelompok besar (oleh siswa satu kelas). Dua target tersebut mengacu kepada 4 fokus evaluasi media pembelajaran video pengelasan pada sub-mata pelajaran Mengelas dengan *Oxy - Accetylene*, yaitu : (1) ketepatan rancangan dan media, (2) kualitas dan kesesuaian materi produk, (3) keefektifan bahan ajar dan keefisienan waktu dan, (4) ketertarikan bahan ajar.

D. Pertanyaan Peneliti

Berdasarkan perumusan masalah, deskripsi teori dan kerangka berfikir dapat diajukan hipotesis tindakan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengembangan “video dasar pengelasan sebagai media pembelajaran Teknik Las Dasar di SMK PIRI 1 Yogyakarta”?
2. Bagaimanakah kelayakan produk video pengelasan sebagai pengembangan media ditinjau dari aspek kualitas tampilan produk, aspek penyajian produk, aspek kemenarikan produk

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah pendekatan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan untuk dapat menghasilkan produk tersebut digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan (Sugiyono, 2006: 407).

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian yang dikembangkan oleh Sugiyono, Borg dan Gall. Prosedur penelitian dan pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama yaitu (1) mengembangkan produk, dan (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Tujuan utama disebut sebagai fungsi pengembangan, sedangkan tujuan kedua disebut sebagai fungsi validasi.

Menurut Borg & Gall (1983: 775), ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*).
Study literature, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.
2. Melakukan perencanaan penelitian (*planning*). Meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan

tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.

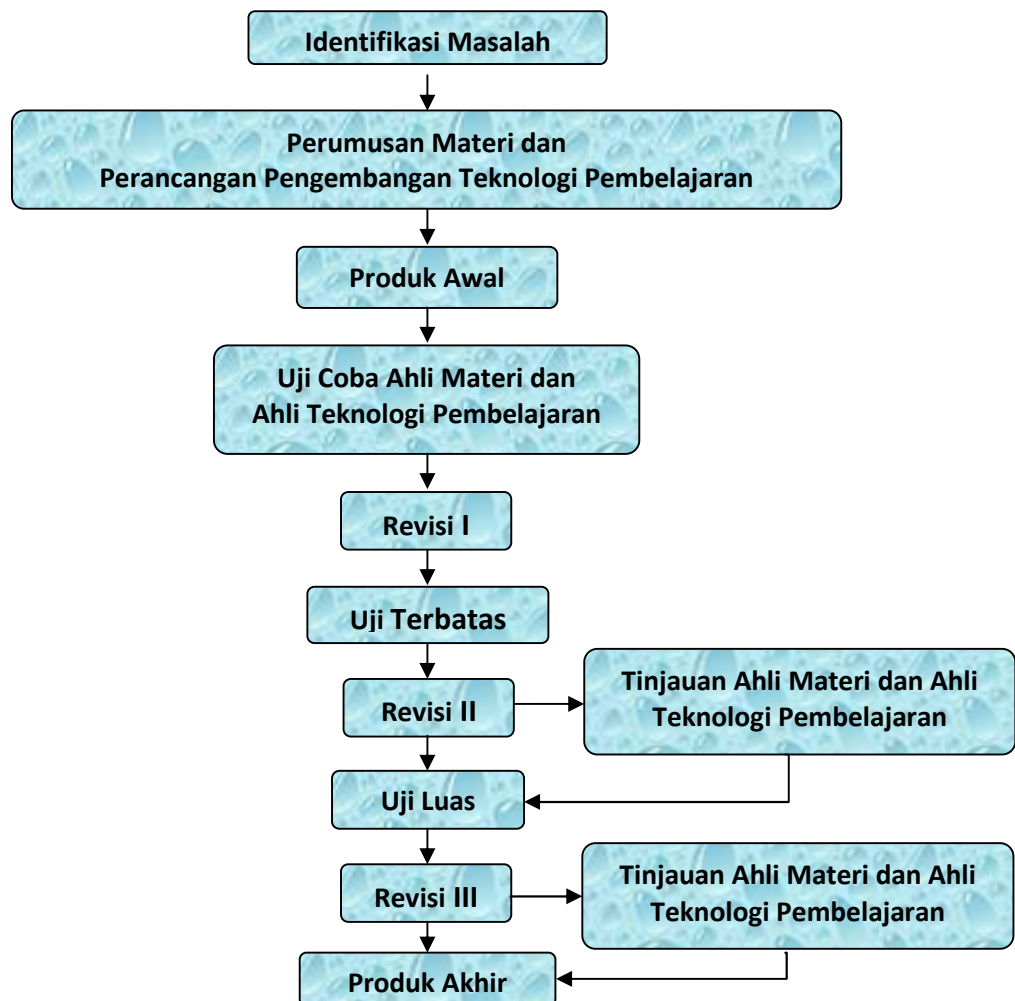
3. Mengembangkan draf produk awal (*preliminary field testing*). Yakni perumusan butir-butir materi, menganalisis indikator, dan perumusan alat pengukur keberhasilan.
4. Melakukan uji lapangan awal (*preliminary field testing*)
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
6. Melakukan uji lapangan (*main field testing*). Hasil-hasil pengumpulan data dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding.
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*).
8. Melakukan uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*). Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, observasi, dan analisis hasilnya.
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan.

Sejalan dengan Borg, langkah-langkah penelitian dan pengembangan secara umum menurut Sugiyono (2009:409) dapat dilihat dalam gambar berikut:



Gambar 2: Langkah-langkah metode *research and Development*

Hasil adaptasi dari prosedur pengembangan media pembelajaran yang berupa video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Model penelitian dan pengembangan

[Sugiyono (2007), Borg & Gall (1983)]

Dari gambar di atas, dapat disusun langkah-langkah penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Tahap pengembangan materi.
 - a. Identifikasi masalah (kebutuhan siswa)

- b. Perumusan materi
 - c. Uji materi
 - d. Perbaikan materi
2. Tahap pengembangan media pembelajaran.
- a. Identifikasi masalah (kebutuhan siswa)
 - b. *Planning* / perencanaan produk
 - c. *Pembuatan* produk
 - 1) Pembuatan naskah
 - 2) Pengambilan gambar
 - 3) Editing
 - d. Pengujian
 - 1) Uji ahli/*expert judgement* (ahli teknologi pembelajaran)
 - 2) Uji terbatas (5 - 10 orang)
 - 3) Uji luas (siswa satu kelas)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pengambilan gambar (*shooting video*) akan dilakukan di bengkel fabrikasi jurusan teknik mesin Universitas Negeri Yogyakarta. Editing produk akan dilakukan di rumah. Sedangkan validasi kelompok luas Video Pengelasan Sebagai Media Pembelajaran ini akan dilakukan di SMK PIRI 1 Yogyakarta semester genap 2010/2011.

C. Obyek Penelitian

Obyek penelitian adalah pengembangan video pengelasan sebagai media pembelajaran mata pelajaran las *oxy-accetylene*. Selanjutnya media

pembelajaran video pengelasan tersebut disimpan dalam *Compact Disk* (CD).

D. Peralatan Penelitian

Dalam penelitian ini dibutuhkan perangkat pendukung khususnya dalam pembuatan media pembelajaran yang berupa video pembelajaran. Perangkat pendukung yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Perangkat Camera

Media pembelajaran video pengelasan ini dibuat dengan menggunakan *Video Camera Recorder SONY @ DCR – SX44E, camera digital Canon Power Shot A430*.

2. Perangkat Komputer

Media pembelajaran video pengelasan ini dibuat dengan menggunakan sebuah *Personal Computer* dengan *processor Intel (R) core (Tm) 2 duo CPU 2.20 GHz, memori 1.024 Mbyte, Soundcard Realtek HD audio 5.5, VGA ATI Radeon X1550, TV Tuner GADMEI TVHome Media, VCD RW Samsung, DVD RW Ben Q Lite-On, monitor 15” Full Screen, speaker aktif, keyboard, dan mouse optic standar Windows*.

3. Perangkat Lunak

Proses pembuatan media pembelajaran video pengelasan tidak lepas dari penggunaan gabungan dari beberapa perangkat lunak. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut: *UleadStudio 11, Camtasia*

studio 6.2, Microsoft Office Power Point 2007 serta softwear perangkat lunak pendukung lainnya.

a. *Ulead VideoStudio 11*

Ulead VideoStudio 11 merupakan program video editing yang sangat terkenal di kalangan *editor* profesional. program ini sangat mudah penoperasiannya. Selain itu, *Ulaed VideoStudio 11* menyediakan banyak sekali efek gambar.

Ulead VideoStudio11 mampu menghasilkan kualitas gambar yang baik seperti WMP, MPEG dan DVD. Program mampu menghasilkan efek gambar yang menarik dan jelas yang mampu memudahkan siswa dalam menangkap materi. Proses pemasukan suara (*dubbing*) bisa dilakukan dengan program ini.

b. *Camtasia studio 6.2*

Camtasia studio 6.2 merupakan program video *screen recorder*. Sesuai namanya, program ini digunakan untuk merekam segala aktivitas yang terlihat pada *sreen monitor* anda. Ini akan memudahkan dalam penyajian video, khususnya untuk tampilan atau penggunaan animasi yang tidak ada pada program *video editing*, dan harus digunakan program lain yang hailnya tidak dapat disimpan ke format video.

c. *Microsoft Office Power Point 2007*

Microsoft Office Power Point 2007 adalah program presentasi dari *microsoft office* keluaran 2007. Program ini dapat menyjikan

sajian presentasi yang atraktif dan menarik. Pengoperasiannya sangat mudah dan terdapat banyak sekali efect animasi di dalamnya. Namun hasilnya tidak dapat disimpan dalam format video, sehingga harus memakai program *screen recorder* seperti *camtasia*.

E. Sumber dan Jenis Data

1. Sumber Data

Untuk mengetahui dan memperoleh data dalam penelitian ini, maka peneliti memanfaatkan dua sumber data yaitu :

- a. Sumber data manusia, yang terdiri dari siswa, guru, ahli materi dan ahli media.
- b. Sumber data non manusia, terdiri dari dokumen-dokumen yang ada hubungannya dengan penelitian.

2. Jenis Data Data

Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik berupa fakta maupun angka. Dengan kata lain segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan menyusun informasi. Untuk memperoleh hasil yang diharapkan dalam penelitian ini memerlukan jenis data kualitatif yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk uraian atau kalimat, dapat berupa gambaran umum obyek penelitian, respon siswa, guru, ahli materi dan ahli media.

F. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas

instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu, instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel, apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya (Sugiyono, 2007:193).

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan wawancara (*interview*), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya. Sedangkan pada penelitian ini teknik pengumpulan datanya menggunakan metode kuesioner (angket).

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bias diharapkan responden. Selain itu, kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pertnyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet (Sugiyono, 2007:199).

Keuntungan menggunakan metode angket menurut Suharsimi Arikunto (1997:129) adalah:

- a. Tidak memerlukan hadirnya peneliti

- b. Dapat dibagi secara serentak kepada responden
- c. Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatannya masing-masing menurut waktu senggang responden.
- d. Dapat dibuat anonim sehingga responden bebas, jujur, tidak malu-malu menjawab.
- e. Dapat dibuat standar sehingga semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

G. Penyusunan Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (1997:142), prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrumen yang baik adalah:

- a. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan penelitian, menentukan variabel. Untuk langkah ini, meliputi pembuatan tabel spesifikasi.
- b. Penulisan butir soal, atau item kuesioner, penyusunan skala
- c. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan, surat pengantar, kunci jawaban, dan lain-lain yang perlu.
- d. Evaluasi instrumen, yaitu dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian atau dosen ahli evaluasi instrumen yang ditunjuk oleh dosen pembimbing.
- e. Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban peninjauan saran-saran, dan sebagainya.
- f. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik, dengan mendasarkan diri pada data sewaktu di evaluasi.

Instrumen penelitian pada penelitian pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer ini menggunakan kuesioner yang dibuat menjadi tiga kelompok besar yang digunakan untuk mengevaluasi media yang dibuat dan mengetahui kelayakan dari media tersebut, yaitu (1) instrumen uji kelayakan untuk ahli materi las *oxi-acetylene* (2) instrumen uji kelayakan untuk ahli teknologi pembelajaran dan (3) instrumen uji empirik terbatas dan uji luas untuk siswa. Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari ahli teknologi pembelajaran (dosen teknologi pembelajaran), ahli materi (dosen fabrikasi) serta penerapan media pembelajaran pada proses pembelajaran yang diterapkan pada siswa SMK PIRI 1 Yogyakarta, guru pengampu mata diklat pengelasan dasar. Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menilai media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan.

1. Instrumen Uji Kelayakan Untuk Ahli Teknologi Pembelajaran

Instrumen untuk ahli Teknologi pembelajaran ditinjau dari aspek-aspek sebagai berikut: (1) kesesuaian media, (2) keefektifan media, (3) konsistensi, (4) organisasi media, (5) kemenarikan media, (6) kemanfaatan. Kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk memvalidasi kelayakan media ditinjau dari sisi desain tampilan secara keseluruhan. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media lihat Tabel 1 .

2. Instrumen Uji Kelayakan untuk Ahli Materi

Instrumen yang digunakan ahli materi ditinjau dari beberapa aspek, yaitu: (1) aspek kesesuaian materi, (2) aspek kualitas materi, (3) aspek

sistematika materi dan (4) aspek kemanfaatan materi. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi baik dosen maupun guru dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Teknologi Pembelajaran

No	Aspek Media	Butir indikator	Σ Butir
1	Kesesuaian media	Penggunaan huruf	1
		Paduan warna	1
		Kualitas gambar	1
		Kejelasan suara	1
		Penggunaan bahasa	1
		Pemakaian efek gambar	1
2	Keefektifan media	Durasi video	1
		Kemudahan pengoperasian	1
		Kemudahan pemahaman	1
3	Konsistensi media	Konsistensi kata, istilah dan kalimat	1
		Konsistensi bahasa dan sikap	1
4	Organisasi media	Penyampaian materi	1
		Penyajian video	1
5	Kemenarikan media	Memberikan fokus perhatian	1
		Interaktif	1
6	Kemanfaatan media	Mempermudah PBM	1
		Memberikan motivasi	1
	Jumlah		17

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Aspek penelitian	Butir indikator	Σ Butir
1	Kesesuaian materi	Ketepatan isi materi (Relevansi silabus)	1
		Ketepatan kompetensi	1
		Relevansi materi dengan tujuan	1
		Relevan dengan kondisi siswa	1
2	Kualitas materi	Kebenaran materi	1
		Kedalaman materi	1
3	Sistematika materi	Keruntutan materi	1
		Kelengkapan materi	1
4	Kemanfaatan materi	Bantuan dalam pelatihan/	1

Tabel 2. Lanjutan

	Diklat	
	Mempermudah pemahaman siswa	1
	Meningkatkan pemahaman	1
	Memberikan motivasi	1
	Jumlah	12

3. Instrumen Uji Empirik Terbatas Untuk Mahasiswa Dan Uji Luas Untuk Siswa

Instrumen penerapan media pada pembelajaran meliputi aspek (1) tampilan, (2) pengoperasian, dan (3) kemanfaatan. Instrumen ini ditujukan untuk siswa. Kisi-kisi instrumen pada proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran oleh Siswa

No	Aspek	Butir indikator	Σ Butir
1	Tampilan media	Huruf cukup jelas	1
2		Kemenarikan warna	1
3		Sajian video dalam penjelasan	1
4		Keseuaian durasi	1
5	Isi media	Kelengkapan materi	1
6		Pemberian pemahaman	1
7		Urutan pemberian materi	1
8	Kemanfaatan media	Kemudahan dalam belajar	1
9		Pemberian motivasi	1
10		Suasana belajar	1
	Jumlah		10

H. Teknik Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Penentuan validitas media non test (kuesioner) adalah lembar kuesioner yang disusun untuk menjangkau data. Sebelum digunakan terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing penelitian dan dosen ahli evaluasi instrumen, untuk mendapatkan masukan atau saran masukan. Kemudian validitas diperoleh dengan cara meminta pertimbangan kepada ahli (*expert judgement*).

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dengan *rating scale* dan dianalisis secara kontinum dengan kategori interval (Sugiyono, 2011 : 141-144). Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan kualitas atau kelayakan data pada masing-masing variabel. Dengan ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan.

Data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner penilaian akan dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke data kualitatif dengan menggunakan *rating scale* untuk mengetahui kualitas produk. Penilaian dibagi menjadi lima pilihan gradasi dari positif ke negatif.

Setiap pertanyaan diberi skor penilaian 5,4,3,2, dan 1, yang diuraikan sebagai berikut:

Sangat Baik : 5 Kurang Baik : 2

Baik : 4 Tidak Baik : 1

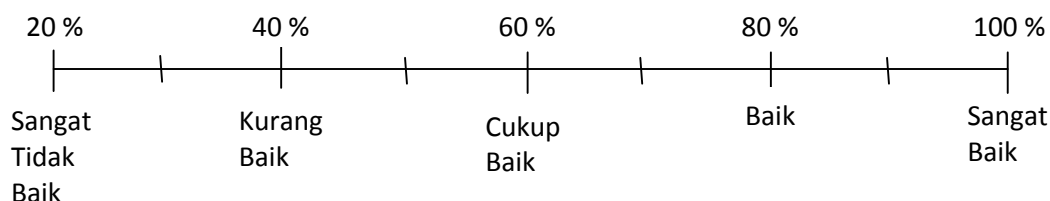
Cukup : 3

Skor Ideal Setiap Butir : $\frac{\text{skor jawaban tertinggi}}{\text{responden}}$

Skor ideal : $\frac{\text{skor jawaban tertinggi} \times \text{butir instrumen}}{\text{responden}}$

Kelayakan media pembelajaran : $\frac{\text{persentase skor butir terhadap skor ideal}}$

Sehingga dalam penelitian ini menggunakan kategori interval seperti pada gambar 4 dan table 5 berikut ini :



Gambar 4. Kategori Interval Skor Penilaian Instrumen

Tabel 4. Konversi data kuantitatif ke data kualitatif dengan skala 5 yang digunakan.

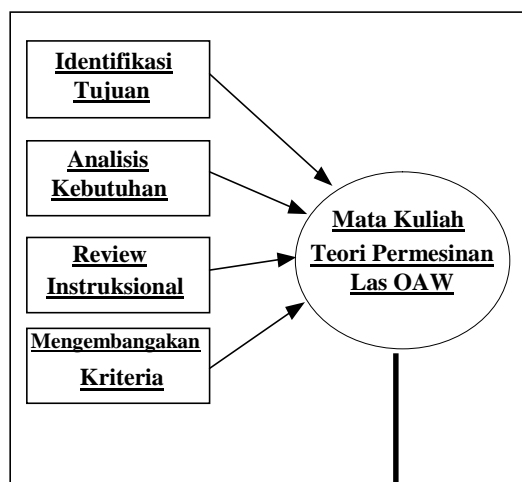
Data Kuantitatif	Rentang	Data Kualitatif
5	$90 \% < x \leq 100 \%$	Sangat Baik
4	$70 \% < x \leq 90\%$	Baik
3	$50 \% < x \leq 70 \%$	Cukup
2	$30 \% < x \leq 50 \%$	Kurang Baik
1	$x \leq 30 \%$	Tidak Baik

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

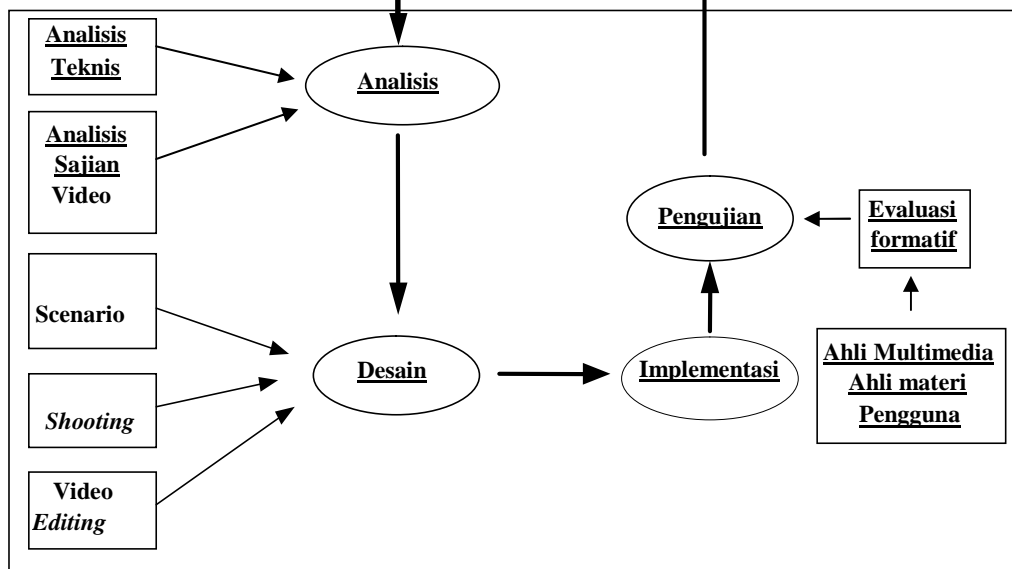
A. Hasil Rancangan Pengembangan Media

Tahap-tahap dalam proses pembuatan rancangan video pembelajaran adalah seperti pada gambar di bawah.

Pengembangan Materi



Pengembangan Video Pembelajaran



Gambar 5. Diagram metode perancangan pengembangan

1. Hasil Pengembangan Materi

Pengembangan materi dirumuskan berdasarkan silabus mata pelajaran Kompetensi Kejuruan untuk kelas 1, pada kompetensi Pekerjaan Las dan melalui observasi lapangan yang berkaitan dan disesuaikan dengan tujuan dari penelitian yaitu dapat memnjelaskan materi yang bersifat imajinatif sehingga dapat menjadikan pembelajaran yang efektif. Berikut adalah tahapan dari pengembangan materi.

a. Identifikasi Tujuan

Tujuan dari pengembangan video pengelasan dasar *oxy-acetylene* adalah sebagai media pembelajaran untuk mempermudah dalam menyampaikan materi-materi las *oxy-acetylene* terutama dalam menggambarkan proses pengelasan sehingga siswa mudah dalam memahami prosedur pengelasan *oxy-acetylene*. Tujuan umum dari pembelajaran ini adalah:

- 1) Memahami jenis-jenis dan fungsi peralatan serta rangkaian peralatan las *oxy-acetylene*.
- 2) Memahami cara memilih dan memasang peralatan las *oxy-acetylene*.
- 3) Memahami paramerter pengelasan pelat baja lunak dengan las *oxy-acetylene* pada posisi *down hand*.
- 4) Memahami proses pengelasan, terutama dalam percairan logam bedakerja, ayunan brander, sudut pengelasan dan jarak kerucut dari nyala api terhadap benda kerja.

Tujuan khusus dari video pembelajaran ini adalah siswa diharapkan :

- 1) Dapat mudah memahami prinsip kerja las *oxy-acetylene*.
- 2) Dapat menyiapkan peralatan yang dibutuhkan pada las *oxy - acetylene* dan mengetahui fungsi dari tiap-tiap peralatan tersebut.
- 3) Dapat mengelas dengan parameter dari tiap-tiap jenis sambungan las *oxy - acetylene*.
- 4) Mampu menerapkan prosedur - prosedur teknik las *oxy - acetylene* dengan baik dan benar.

b. Analisis

Dalam analisis pembuatan materi, terdapat dua tahap yaitu tahap analisis kebutuhan pengguna dan analisis instruksional. Tahap analisis kebutuhan pengguna dilakukan dengan mengamati permasalahan-permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran praktik pengelasan dasar *oxy-acetylene*. Hasil identifikasi tahap analisis kebutuhan pemakai antara lain:

- 1) Media pembelajaran diharapkan dapat mempermudah siswa dalam belajar mengelas, terutama materi-materi yang bersifat imajinatif.
- 2) Media pembelajaran diharapkan mudah untuk digunakan oleh siapa saja yang ingin mempelajari pengelasan dasar *oxy-acetylene*.
- 3) Media pembelajaran diharapkan menarik dan tidak menjenuhkan sehingga siswa menikmati pembelajaran.

- 4) Media pembelajaran diharapkan dapat menjadikan pembelajaran pengelasan dasar *oxy – acetylene* lebih efektif.

Tahap selanjutnya adalah analisis instruksional yang dilakukan penyesuaian antara materi yang ada pada video pembelajaran dengan silabus Pekerjaan Las Dasar tepatnya pada kompetensi dasar Las *Oxy - Acetylene* di Jurusan Teknik pemesinan, SMK PIRI 1 Yogyakarta, masalah yang dihadapi siswa dalam belajar mengelas dengan *oxy-acetylene* dari hasil observasi dan diberikan tambahan pengetahuan tentang hal-hal yang berkaitan dengan pengelasan *oxy-acetylene*.

c. *Review Intruksional*

Tahap *review instruksional* merupakan pengkajian ulang tentang pengembangan media pembelajaran yang digunakan. Pada tahap ini ditekankan pada aspek manfaat dan kesesuaian materi dengan tujuan yang ingin dicapai.

Dalam proses pembelajaran yang berlangsung harus mampu mengarahkan siswa untuk memiliki ketrampilan produktif, materi yang diberikan tidak terlalu berat, tetapi diharapkan dapat dipahami sebanyak-banyaknya. Dari hasil observasi yang dilakukan pada tanggal dilakukan di SMK PIRI 1 Yogyakarta 3-4 Februari 2010, diperoleh informasi bahwa siswa merasa kurang percaya diri dengan kemampuan mereka, sehingga ada siswa yang menyuruh temannya untuk mengelas benda kerjanya. Untuk itu, video pembelajaran ini diharapkan mampu membirikan pemahaman bahwa pengelasan *oxy-acetylene* tidak sulit,

dan aman apabila bekerja sesuai prosedur sehingga memberikan motivasi untuk belajar dengan sungguh-sungguh. Penyampaian materi sebaiknya mampu menggambarkan bagaimana proses pengelasan belangsung, mengingat mendiskriptifkan kegiatan praktik masih bersifat abstrak untuk para siswa

Penggunaan media pembelajaran yang berupa video “Dasar Pengelasan *Oxy-Acetylene*” ini diharapkan menjadi solusi permasalahan dalam proses pembelajaran. Penggunaan video pembelajaran dapat memudahkan pengajar untuk menyampaikan materi, terutama hal-hal yang bersifat abstrak. Dengan menyajikan gambar, animasi dan video untuk menjelaskan prosedur kerja, dapat mengoptimalkan semua indera selama belajar.

d. Mengembangkan Kriteria

Pengembangan kriteria disesuaikan dengan kompetensi dasar pada pembelajaran las *oxy-acetylene*. Kriteria keberhasilan materi pada sub-sub kompetensi yang dikembangkan diantaranya Memahami pengertian umum tentang las *oxy-acetylene*, peralatan las *oxy-acetylene* beserta fungsinya, pemasangan peralatan las *oxy-acetylene*, pengaturan dan penggunaan nyala api, pemilihan bahan tambah, parameter las *oxy-acetylene* dan dasar pengelasan *oxy-acetylene*.

2. Hasil Pengembangan Video Pembelajaran

Dari hasil pengembangan materi, diperoleh materi-materi yang harus disampaikan dalam video ini dan bagaimana menyajikanya.

Pembuatan *secanario* untuk mempermudah dalam pengambilan gambar (*shooting*), yang berupa urutan penjelasan materi, cara menjelaskannya, setting tempat dan cara pengambilan gambar tersebut.

Setelah mendapatkan data video, kemudian video tersebut diedit sesuai rancangan dalam pengembangan video. Hasil pengembangan video pembelajaran yang berjudul “Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene” dikemas dalam *Digital Video Disc* (DVD). Beberapa tahapan yang dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran ini yaitu :

a. Perumusan Materi

Dalam pembuatan video pembelajaran, materi yang akan disampaikan harus sudah siap dan matang, sehingga tidak menimbulkan permasalahan dalam pengambilan gambar (*shooting*) sehingga proses efisien waktu. Materi tentu saja harus disesuaikan dengan silabus yang sudah ada, data hasil observasi dan tambahan materi yang berhubungan dengan pengelasan *oxy-acetylene* sebagai tujuan dari pengembangan media pembelajaran ini.

b. Perumusan Scenario

Scenario harus ada dalam proses pengambilan gambar (*shooting*). Pada scenario, sudah ditentukan *setting* (tempat *shooting*), *properties* (peralatan yang digunakan), *talent* (pemeran), *script* (naskah) dan *angle shoot* (sudut pengambilan gambar). Semuanya sudah dipikirkan dan diatur untuk dapat menyajikan sebuah video

pembelajaran yang telah disesuaikan dengan tujuan pembuatan video pembelajaran tersebut.

c. Pengambilan Gambar (*Shooting*)

Pengambilan gambar (*shooting*) dilakukan dengan camcorder, pada penelitian ini dipakai recorder jenis handy camp. Kegiatan shooting dilakukan sesuai dengan apa ada sudah diatur dalam scenario. Pengambilan gambar dilakukan di bengkel fabrikasi jurusan Teknik Mesin Unuversitas Negeri Yogyakarta.

Angle shoot sangat menuntukan sajian gambar yang direkam, ini harus diperhatikan agar menghasilkan sajian video yang menjadi tujuan dari pembuatan video pembelajaran tersebut. Video pembelajaran harus dapat memberikan pemaham dan mampu menggabarkan hal-hal yang masih abstrak bagi siswa.

Pada saat pengambilan gambar, ada beberapa bagian yang tidak sesuai dengan secanario karena situasi tempat, tidak seperti yang dibayangkan dan harus disesuaikan dengan situasi bengkel dan mahasiswa yang belajar di bengkel tersebut.

d. Video Editing

Editing dilakukan untuk mendapatkan produk video pembelajaran yang sudah dikonsep. Dari data video yang masih mentah, kemudian diambil gambar video yang ingin disajikan. Pengisian suara ulang (*dubbing*) dilakukan untuk mendapatkan kualitas suara yang lebih baik dan jelas, mengingat suara asli yang

terekam berbaur dengan suara kegiatan di sekitar (*ambiens*) yang sangat berisik. Penggunaan musik (*back sound*), efek gambar dan efek transisi dimaksudkan untuk membuat media pembelajaran tersebut menarik, sehingga siswa tidak jenuh. Selain itu penulisan huruf dan penggunaan warna diatur agar dapat terbaca oleh siswa di dalam ruang kelas.

3. Produk Awal

Setelah video pembelajaran sesuai dengan rancangan, data video kemudian disimpan (*rendering*) ke format MPEG. Video dapat diputar dan diamati apakah gambar, huruf, suara, dan isi materinya sudah sesuai dengan rancangan. Apabila belum sesuai rancangan, video direfisi ulang.

Setelah video pembelajaran sudah sesuai rancangan, maka data video disimpan dalam kepingan cakram *digital video disc* (DVD). Penyimpanan ini dilakukan dengan proses (*burning DVD*) yang dapat diputar melalui *DVD player*, atau computer dengan DVD rom. Gambar berikut merupakan gambar dari beberapa bagian isi video “Dasar Pengelasan *Oxy-acetylene*” pada produk awal yang siap diujikan kepada ahli materi dan ahli teknologi pembelajaran.



Gambar 6: Bagian-bagian Dari Video Produk Awal

4. Uji Ahli

Uji ahli (*expert judgment*) ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat, uji ahli pada pengembangan media ini melibatkan ahli materi dan ahli teknologi pembelajaran. Tahap pengujian dilakukan sesuai dengan model pengembangan media pembelajaran seperti yang telah dipaparkan pada Bab III.

a. Uji Ahli Materi

Hasil dari uji ahli materi adalah, perlunya perbaikan dalam urutan penyampaian materi, kesesuaian penyajian materi, parameter pengelasan, table ukuran tip, memperkaya referensi materi, menambah materi di luar silabus untuk memperkaya wawasan siswa yaitu tentang baja karbon rendah dan *filler rod*.

b. Uji Ahli Teknologi Pembelajaran

Setelah melakukan uji ahli (*expert judgment*) dari ahli teknologi pembelajaran, diperoleh masukan dan revisi pada media pembelajaran. Revisi dari ahli teknologi pembelajaran antara lain : memperbaiki kualitas gambar video, suara, efek transisi, memperbaiki

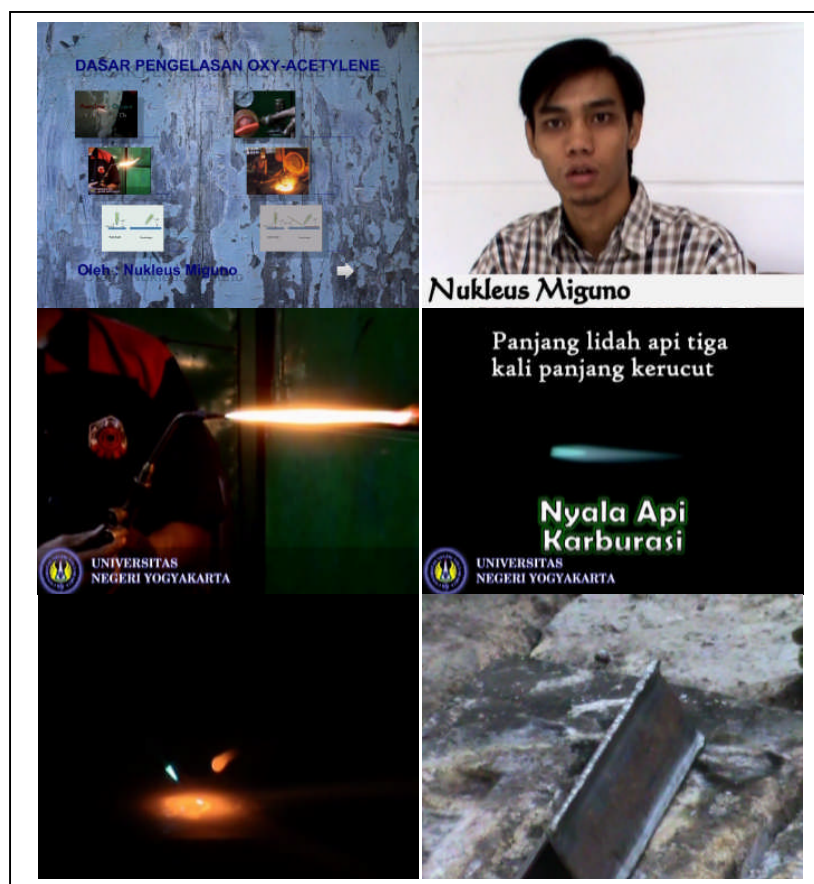
urutan sajian materi, menambahkan keterangan kalimat pada setiap pembukaan topik, memperjelas sajian table, durasi pembukaan setiap bab, pengoperasian media yaitu masing-masing bab harus dipisah-pisah dan dibuat menu materi.

5. Revisi I

Dari hasil uji ahli (*expert judgment*), media video pembelajaran ini kemudian diperbaiki sesuai permintaan para ahli. Pengambilan gambar perlu dilakukan lagi untuk mendapatkan kualitas gambar video yang lebih baik, penyajian video yang sesuai dengan materi, kelengkapan materi dan kejelasan penyampaian materi. Setelah pengambilan gambar, video diedit sesuai permintaan para ahli, yaitu : tiap-tiap bab dipisah dan disajikan pada menu pada tampilan awal, urutan materi disesuaikan permintaan para ahli, kejelasan huruf, tambahan keterangan, dan pemberian tambahan materi untuk menambah wawasan siswa.

Keunggulan lain dalam media hasil revisi I adalah pada pengoperasiannya. Menu materi telah disajikan pada tampilan awal dengan gambar-gambar yang mewakili tiap-tiap bab. Tampilan awal akan muncul secara otomatis setelah kepingan cakram dimasukan yang berisi judul dari video tersebut 6 gambar dari menu materi dan nama pembuat. Untuk memutar video dari masing-masing bab, kita cukup melakukan *double click* pada gambar yang kita pilih. Pada tampilan awal hanya terlihat 6 bab dari 12 bab yang disajikan, untuk melihat 6 bab yang lainnya kita lakukan

double click pada tanda panah yang mengarah ke kanan pada kanan-bawah tampilan. Untuk kembali ke tampilan awal kita lakukan *double click* pada anak panah yang mengarah ke kiri pada kiri-bawah tampilan. Gambar berikut adalah beberapa bagian dari video hasil dari revisi I yang lebih bagus kualitas gambarnya:



Gambar 7 : Bagian-bagian Dari Video Hasil Revisi I

6. Uji Lapangan Terbatas

Uji terbatas dilakukan dengan melakukan simulasi mengajar dengan media video ini kepada 5 teman sejawat (mahasiswa S1). Teman sejawat diharapkan dapat memperkaya masukan dan memberikan penilaian dari sudut pandang level S1. Angket penilaian untuk mahasiswa

S1 meliputi aspek (1) tampilan media, (2) pengoperasian media, dan (3) kemanfaatan media.

Jumlah mahasiswa pada uji terbatas ini sejumlah 5 orang. Hasil dari uji terbatas ini adalah informasi apakah media ini dapat menyajikan materi dengan jelas dan layak untuk digunakan untuk mengajar.

7. Revisi II

Dari uji terbatas yang telah dilakukan, tidak diperoleh revisi pada media video pembelajaran tersebut. Namun terdapat masukan untuk lebih baik dalam berbicara ketika menjelaskan, teknik pencahayaan pada saat pengambilan gambar. Walaupun ada masukan untuk kesempurnaan video, namun skor dari interumen validitas media yang diperoleh masuk dalam kategori baik sehingga tidak perlu adanya rivisi dan media bisa digunakan untuk uji luas. Untuk lengkapnya dapat dilihat pada halaman.

8. Uji Lapangan Luas

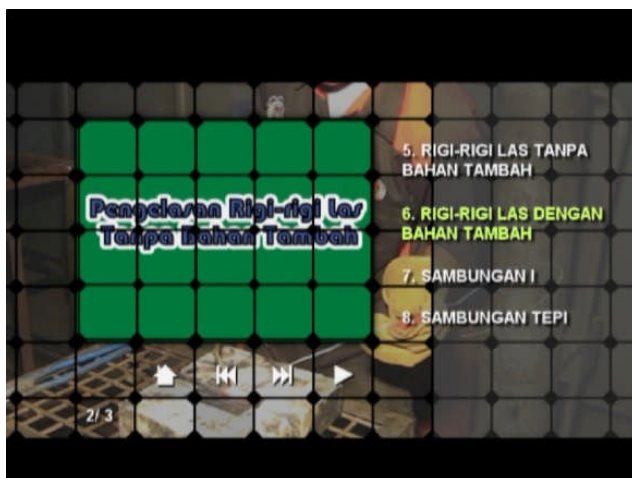
Dalam uji lapangan luas diharapkan mampu mewakili kondisi nyata ketika media ini digunakan untuk mengajar. Dari uji lapangan luas ini, informasi yang didapatkan adalah apakah media ini cocok untuk mengajar materi Dasar Pengelasan *Oxy-Acetyene*, apakah media ini mempermudah pembelajaran dan keefektifan media pembelajaran ini. Pelaksanaan uji lapangan luas dilakukan pada satu kelas siswa yang berjumlah 19 dari 23 siswa dalam kelas 1TP1 jurusan Pemesinan di SKM PIRI 1 Yogyakarta.

Dari hasil uji coba lapangan luas, terdapat masukan untuk lebih mengembangkan media video pembelajaran pada jenis pengelasan yang lainnya dan yang tidak diajarkan di SMK PIRI 1 Yogyakarta, ada juga yang memberi masukan agar huruf diperjelas.

9. Revisi III

Dari hasil uji lapangan luas, didapatkan informasi dari skor validitas media, masukan dari siswa, dan kinerja media tersebut. Informasi ini menentukan apakah perlu adanya perbaikan pada media tersebut. Skor validitas yang diperoleh masuk dalam kategori baik, kinerja media tersebut dapat meningkatkan nilai rata-rata kelas dari *pre test* dan *post test*.

Menanggapi masukan yang diperoleh dari siswa, untuk materi pengelasan selain oxy-acetylene sudah di luar materi yang ingin disampaikan, sedangkan untuk kejelasan huruf peneliti kurang mengerti bagian huruf yang mana yang kurang jelas. Namun peneliti memperbaiki penyajian tampilan awal yaitu yang sebelumnya hanya gambar untuk mewakili tiap-tiap bab, kemudian disertai judul bab yang disertai cuplikan video dari bab tersebut. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih jelas tentang materi apa yang akan mereka pelajari.



Gambar 8. Tampilan Menu Materi Video Pembelajaran

10. Produk Akhir

Dari revisi III, didapatkan produk akhir media video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” yang sudah diperbaiki dan dari uji lapangan luas telah dinilai baik serta sudah diketahui kinerjanya. Berikut adalah penjelasan tentang video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” yang telah dikembangkan.

Video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” adalah produk dari penelitian dan pengembangan. Video tersebut merupakan produk akhir dari beberapa tahapan sesuai alur penelitian pengembangan sehingga sudah melalui beberapa revisi dan dinyatakan valid oleh ahli materi dan ahli teknologi pembelajaran pada saat *expert judgment*, telah diuji coba kelompok dengan kategori kelayakan “baik”, telah diuji coba kelompok besar dengan kategori kelayakan “baik” dan diuji kinerja pada kelompok besar dengan hasil dapat meningkatkan nilai rata-rata kelas sebesar 13%.

a. Materi Video “Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene”

Video pembelajaran ini terdiri dari 12 bab, yaitu :

- 1) Pengertian Las *Oxy-Acetylene* dengan durasi 3:09 menit
- 2) Peralatan Las *Oxy-Acetylene* dengan durasi 9:43 menit
- 3) Jenis-Jenis Nyala Api dengan durasi 3:52 menit
- 4) Bahan dan Filler Rod dengan durasi 9:21 menit
- 5) Pengelasan Rigi-Rigi Las Tanpa Bahan Tambah dengan durasi 3:12 menit.
- 6) Pengelasan Jalur Las Dengan Menggunakan Bahan Tambah dengan durasi 4:20 menit.
- 7) Pengelasan Sambungan I dengan durasi 5:24 menit.
- 8) Pengelasan Sambungan Tepi Tanpa Bahan Tambah dengan durasi 1:55 menit.
- 9) Pengelasan Sambungan Tepi Sudut Luar dengan durasi 2:53 menit
- 10) Sambungan Tumpang dengan durasi 3:24 menit
- 11) Tee Joint Posisi 1F dengan durasi 3:40 menit
- 12) Tee Joint Posisi 2F dan Penutup dengan durasi 8:05 menit

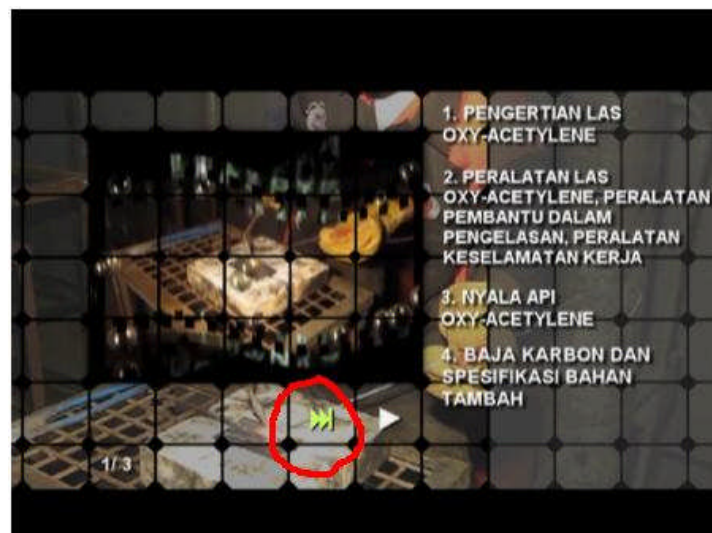
b. Pengoperasian Video “Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene”

Pengoperasian video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene tersebut sangat mudah dan praktis. Langkah-langkah pengoperasian video tersebut adalah :

- 1) Pertama memasukan kepingan DVD pada DVD rom, pilih program untuk memutaranya kemudian akan muncul tampilan awal.



Gambar 9. Memilih Program Pemutar



Gambar 10. Tampilan Awal

- 2) Pada tampilan awal terdapat menu materi yang dapat dipilih. Pada tampilan awal ini hanya terlihat 4 dari 12 bab yang tersedia.

Untuk melihat bab yang lainnya klik pada tanda “skip forward” seperti pada gambar 10. Tanda tersebut adalah tanda yang dilingkari.

- 3) Setelah diklik tanda “skip forward”, maka dapat terlihat menu materi yang lain. Untuk melihat materi selanjutnya, klik tanda “skip forward” lagi. Apabila ingin kembalike menu sebelumnya, klik pada tanda “backward” atau klik tanda “home” untuk kembali ke tampilan awal. Tanda “home” adalah tanda yang dilingkari pada gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Kedua

- 4) Apabila kita ingin memutar materi tertentu, kita lakukan klik satu kali pada materi yang ingin kita putar, secara otomatis materi berikutnya akan diputar. Apabila ingin memutar materi dari awal, kita klik pada tanda “play”. Tanda play adalah tanda yang dilingkari pada gambar 12.

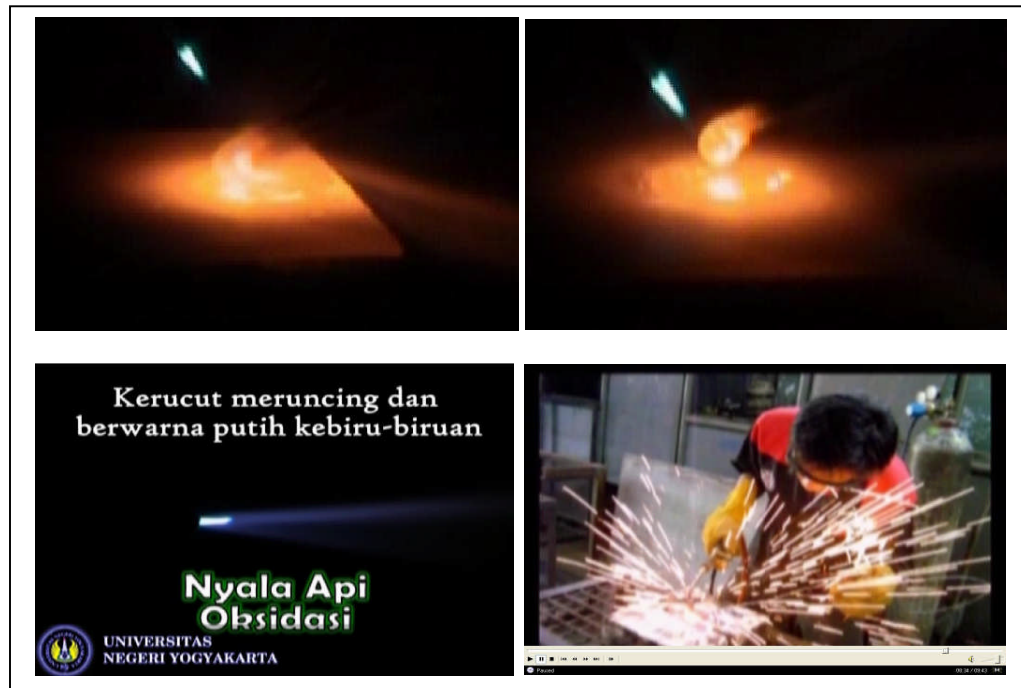


Gambar 12. Tanda “Play”

c. Keunggulan Video “Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene”

Berikut merupakan hal-hal yang menjadi kelebihan dari media video pembelajaran tersebut :

- 1) Dapat menjelaskan materi yang bersifat imajinatif sehingga materi tidak bersifat abstrak, seperti pada gambar 13.
- 2) Kualitas gambar video cukup baik, sehingga siswa dapat menangkap materi dengan jelas.
- 3) Pengoperasian mudah sehingga memudahkan dalam mengajar
- 4) Penampilan cukup menarik sehingga siswa tidak jenuh dan pembelajaran menyenangkan.
- 5) Mudah dibawa, penyimpanan dan perawatannya mudah sehingga cukup praktis.



Gambar 13. Bagian Video Yang Menyajikan Materi Yang Abstrak

B. Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media video Dasar Pengelasan Oxy-acetylene tersebut ditentukan dari skor validitas yang diperoleh. Skor validitas media ini diperoleh melalui kuisisioner yang diberikan kepada ahli, teman sejawat dan siswa. Isi kuisisioner disesuaikan dengan jejang pendidikan validator. Berikut adalah pembahasan secara lengkap tentang kelayakan media video tersebut yang terdiri dari uji ahli (*expert judgment*), uji terbatas (uji kelompok kecil) dan uji lapangan luas.

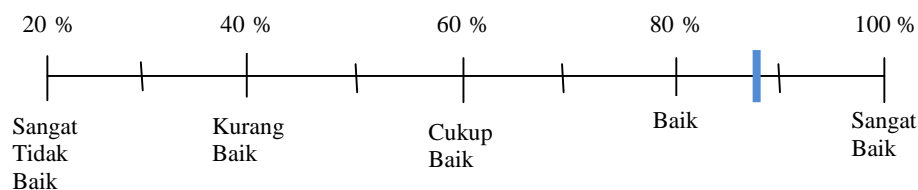
1. Hasil Penilaian Ahli Materi

Berdasarkan angket yang diberikan kepada ahli materi, didapatkan hasil berikut ini.

Tabel 5. Hasil Penilaian Ahli Materi Terhadap Video Pembelajaran

No	Aspek-aspek penilaian	Penilaian					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Ketepatan isi materi (Relevansi silabus)				√		4
2	Relevansi materi dengan tujuan					√	5
3	Ketepatan kompetensi				√		4
4	Kebenaran materi					√	5
5	Kelengkapan materi				√		4
6	Keruntutan materi					√	5
7	Kedalaman materi				√		4
8	Relevansi dengan kondisi siswa				√		4
9	Bantuan dalam pelatihan/ Diklat				√		4
10	Pemberian kemudahan pemahaman siswa					√	5
11	Pemberian pemahaman					√	5
12	Memberikan motivasi				√		4
Jumlah		0	0	0	28	25	53

Dari tabel 5, diketahui skor media pembelajaran yang dinilai dari skor 1-5. Dari 12 aspek, video pembelajaran tersebut memiliki skor kelayakan 53 dari skor kelayakan ideal 60. Secara terperinci skor kelayakan ideal tersebut dihitung dari rumus : skor tertinggi x jumlah aspek yang dinilai (Sugiyono, 2010 : 418). Dari ahli materi pembelajaran, isi materi video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* tersebut diberi skor 53 atau 88,3% dari skor yang diharapkan. Dari skor tersebut, video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* tersebut masuk dalam kategori baik, seperti yang digambarkan pada gambar 14. Garis biru merupakan persentase skor video pembelajaran dari segi materinya.



Gambar 14. Kategori Interval Skor Penilaian Instrumen oleh Ahli

Materi

Ahli materi menyatakan video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran pada proses pembelajaran dengan syarat harus diperbaiki. Hal-ahal yang harus diperbaiki adalah tentang kelengkapan materi, dan pemberian materi tambahan di luar silabus untuk menambah wawasan siswa.

2. Hasil Penilaian Ahli Multimedia Pembelajaran

Data hasil uji media didapat dari penilaian video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* oleh ahli teknologi pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan angket sebagai intrumen penelitian. Hasil penilaian dari angket yang diberikan kepada ahli teknologi pembelajaran dapat dilihat pada tabel 6.

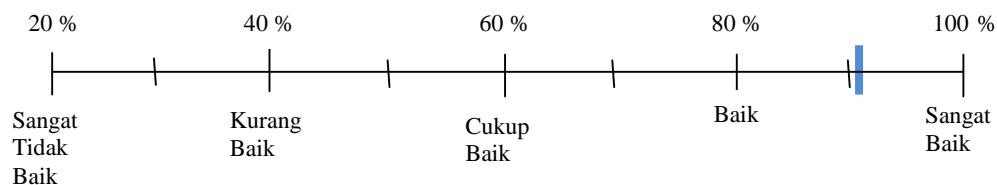
Dari tabel 6, skor yang dinilai adalah 1-5 dan aspek yang dinilai adalah 17 aspek. Skor rata-rata media yang didapat dari ahli teknologi pembelajaran adalah 77 dari skor ideal 85 (skor tertinggi x jumlah aspek x jumlah responden). Berdasarkan skor tersebut, video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* tersebut memiliki kelayakan 90,58% yang dinilai dari aspek teknologi pembelajaran. Dari skor tersebut, video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* masuk dalam kategoeri sangat baik yang digambarkan pada

gambar 15 dengan garis biru sebagai kategori video tersebut yang dinilai dari segi teknologi pembelajaran.

Media pembelajaran yang berupa video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* tersebut dinyatakan layak digunakan untuk mengajar dengan syarat revisi sesuai saran oleh ahli teknologi pembelajaran. Saran yang diberikan adalah untuk memperbaiki pengaturan volume suara.

Tabel 6. Hasil Penilaian Ahli Teknologi Pembelajaran Terhadap Video Pembelajaran

No	Aspek-aspek penilaian	Penilaian					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Penggunaan huruf					√	5
2	Paduan warna					√	5
3	Kualitas gambar				√		4
4	Kejelasan suara			√			3
5	Penggunaan bahasa				√		4
6	Pemakaian efek gambar					√	5
7	Durasi video				√		4
8	Kemudahan pengoperasian					√	5
9	Kemudahan pemahaman					√	5
10	Konsistensi kata, istilah dan kalimat				√		4
11	Konsistensi bahsa dan kalimat				√		4
12	Penyampaian materi					√	5
13	Penyajian video					√	5
14	Pemberian fokus perhatian				√		4
15	Interaktif					√	5
16	Pemberian kemudahan dalam PMB					√	5
17	Pemberian motivasi					√	5
Jumlah		0	0	3	24	50	77



Gambar 15. Kategori Interval Skor Penilaian Instrumen oleh Ahli Teknologi Pembelajaran

3. Hasil Penilaian Dari Uji Kelompok Kecil

Data dari penilaian uji kelompok kecil dapat kita lihat pada table 7. Berdasarkan table tersebut, jumlah responden adalah 5 orang, butir aspek yang dinilai adalah 7 butir, dengan *rating scale* 1-5 skor. Kriteria yang diharapkan (skor ideal) untuk setiap butir aspek adalah skor tertinggi x jumlah responden, yaitu $5 \times 5 = 25$.

Untuk butir aspek penggunaan huruf yaitu 21 atau 84% dari kriteria yang diharapkan, untuk butir aspek penggunaan warna yaitu 23 atau 92% dari kriteria yang diharapkan, butir aspek kemudahan pemahaman mendapatkan skor 22 atau 88% dari kriteria yang diharapkan, butir aspek pengoperasian mendapatkan skor 22 atau 88% dari kriteria yang diharapkan, butir aspek pengoperasian mendapatkan skor 25 atau 100% dari kriteria yang diharapkan, butir aspek pemberian materi memiliki skor 20 atau 80% dari kriteria yang diharapkan, dan butir aspek tingkat motivasi mendapat skor 18 atau 72% dari kriteria yang diharapkan. Secara keseluruhan video *Dasar pengelasan Oxy-acetylene* mendapat skor 151 dari skor ideal 175 atau 86.28% dari kriteria kelayakan yang diharapkan. Dari skor tersebut, video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene*

masuk dalam kategori baik, yang digambarkan pada gambar 17. Garis biru merupakan posisi skor 86.28 % sebagai indikator kategori interval video tersebut.

Tabel 7. Hasil Penilaian Uji Kelompok Kecil

Nama responden	Skor untuk butir no:							Jumlah
	A	B	C	D	E	F	G	
Abdul Majid	4	4	4	4	5	4	3	28
Agris Setiawan	4	5	5	4	5	4	4	31
A Willy Sujatmiko	5	4	4	5	5	4	4	31
Erwin Fauzi	4	5	5	5	5	4	4	32
Mathias Istianto	4	5	4	4	5	4	3	29
Jumlah	21	23	22	22	25	20	18	151

Keterangan :

A = Penggunaan huruf

E = Pengoperasian

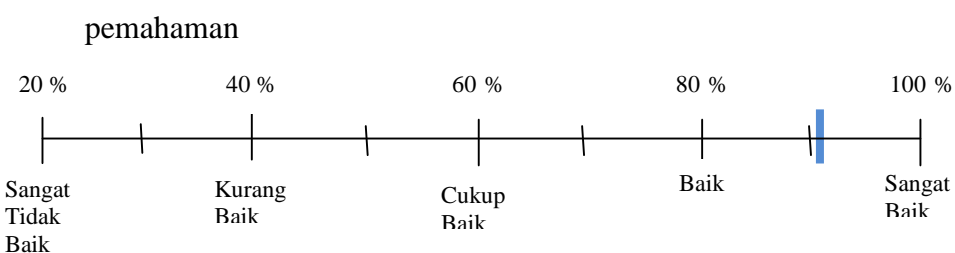
B = Penggunaan warna

F = Pemberian materi

C = Gambar dan animasi

E = Tingkat motivasi

D = Kemudahan



Gambar 17. Kategori Interval Skor Penilaian Instrumen oleh Teman Sejawat

4. Penilaian Dari Uji Kelompok Besar

Penilaian uji kelompok besar dilakukan oleh 19 responden, butir aspek yang dinilai adalah 10 butir, dan *rating scale* yang dinilai adalah 1-5. Kelayakan yang diharapkan (skor ideal) setiap butir aspek adalah 5 x

19 = 95. Skor ideal video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* adalah 5 x 10 x 19 = 950. Hasil dari penilaian tersebut secara terperinci dapat kita lihat pada table 8.

Tabel 8. Hasil Uji Kelompok Besar

Nama responden	Skor untuk butir no:										Jumlah
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Adam A.M.	3	4	4	4	5	5	4	5	5	4	43
Agung A.R.	3	4	4	4	4	5	4	4	2	4	38
Alip S.	4	4	4	5	3	4	4	4	3	5	40
Bagus S.T.	3	4	4	4	5	5	4	5	5	4	43
Brian G.P.	4	4	5	5	3	3	4	4	3	4	39
Dwi N.	3	3	4	4	4	5	5	5	3	4	40
Fitri A.	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	36
Kalingga T.A.P.M.	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	39
Krisna D.	4	5	5	4	3	3	5	5	3	4	41
M.Ridho K.	4	3	4	5	4	3	3	3	3	4	33
Nova D.K.	4	3	5	3	4	4	4	3	4	5	39
Nur Dian A.K.	4	4	3	4	3	5	4	5	3	4	39
Prastowo A.I.	3	3	4	3	4	4	3	3	5	4	36
R. Adityo W.H.	4	5	5	4	3	4	4	4	3	5	41
Rikadi S.	3	4	4	4	4	3	3	4	5	3	37
Rizky R.Y.	3	4	5	4	4	4	5	5	4	4	42
Sefriandi A.	4	3	3	4	4	5	5	5	4	4	41
Septian S.N.	5	4	4	4	5	4	5	5	2	3	41
Wisnu S.H.	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	33
Jumlah	70	72	77	77	74	76	76	78	66	75	741

Keterangan :

A = Kejelasan Huruf

F = Keruntutan Materi

B = Kemenarikan Paduan

G = Kemudahan Dalam

Warna

Menangkap Materi

C = Sajian Video

H = Pemberian Pemahaman

D = Kesesuaian Durasi

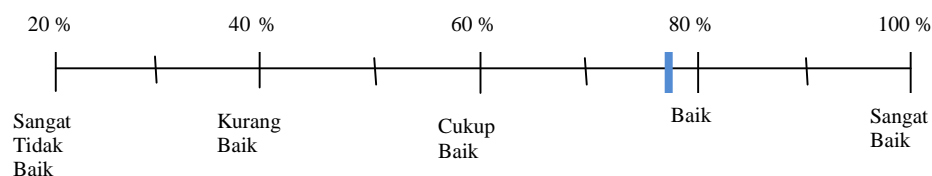
I = Pemberian Motivasi

E = Kelengkapan Materi

J = Suasana Belajar

Dari data di atas, butir aspek kejelasan huruf mendapat skor 70 atau 73,7 % dari skor ideal, butir aspek kemenarikan paduan warna

mendapat skor 72 atau 75,8 % dari skor ideal, butir aspek sajian video mendapatkan skor 77 atau 81 % dari skor ideal, butir aspek kesesuaian durasi video mendapatkan skor 77 atau 81 % dari skor ideal, butir aspek kelengkapan materi mendapatkan skor 74 atau 77,9 % dari skor ideal, butir aspek keruntutan materi mendapatkan skor 76 atau 80 % dari skor ideal, butir aspek kemudahan dalam menangkap materi mendapatkan skor 76 atau 80% dari skor ideal, butir aspek pemberian pemahaman mendapat skor 78 atau 82,1 % dari skor ideal, butir aspek pemberian motivasi mendapat skor 66 atau 69,5 % dari skor ideal, butir aspek suasana belajar mendapat skor 75 atau 78.9 % dari skor ideal. Secara keseluruhan video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* mendapat skor 741 atau 78 % dari skor ideal untuk kelayakan video tersebut sebagai media pembelajaran. Dari skor yang didapat, video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* masuk dalam kategori baik. Kategori tersebut digambarkan pada gambar 18 dengan garis biru sebagai posisi skor 78% dari skor ideal.



Gambar 18. Kategori Interval Skor Penilaian Instrumen oleh Siswa

5. Perbandingan Hasil Dari Pre Test dan Post Test

Untuk membuktikan kinerja media maka dilakukan percobaan “*before and after*” untuk mengetahui nilai siswa sebelum dan sesudah

pembelajaran dengan media video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene*. Hasil dari *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada table 9.

Perolehan nilai untuk mayoritas siswa cenderung naik, namun ada 3 siswa yang perolehan nilainya turun. Hal ini bisa saja terjadi karena siswa menjadi bingung setelah melihat video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene*, atau bisa dikarenakan mereka asal dalam menjawab soal karena nilai *pre test* maupun *post test* tidak dimasukan ke dalam nilai raport. Secara keseluruhan, ada peningkatan nilai rata-rata kelas sebesar 20% dari hasil *pre test*, yaitu dari 6,5 menjadi 7,5.

Tabel 9. Perbandingan Nilai Siswa Kelas 1 TP 1 dari Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

No.	Nama	Nilai pre test	Nilai post test	Selisih
1.	Adam A. M.	8,5	9,5	1
2.	Agung S. R.	6,5	9	3,5
3.	Alip S.	7	8,5	1,5
4.	Bagus S. T.	7,5	8	0,5
5.	Brian G. S.	5	8,5	3,5
6.	Dwi N.	4	6,5	2,5
7.	Fitri A. W.	7	6	-1
8.	Kalingga T. A. P. M.	6,5	8	2,5
9.	Krisna D.	8,5	10	1,5
10.	Muhamad R. K.	4,5	7	2,5
11.	Nova D. W.	9	9,5	0,5
12.	Nur D. A. K.	7	8	1
13.	Prastowo A. L.	6,5	6	- 0,5
14.	R. Adityo W. H.	6,5	8,5	2
15.	Rikadi S.	4,5	5,5	1
16.	Rizky R. Y.	6,5	5	- 1,5
17.	Sefriandi A.	7	9	2
18.	Septian S. N.	6	8,5	2,5
19.	Wisnu S.	6	7,5	1,5
Jumlah		124	148.5	24.5
Rata - Rata		6.5	7.8	1.3

BAB V

KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Proses Pengembangan

Prosedur pengembangan media pembelajaran video *Dasar Pengelasan Oxy-acetylene* pada materi Pengelasan Dasar *Oxy-Acetylene* adalah: (1) menetapkan mata pelajaran yang akan dikembangkan, (2) menentukan materi yang sesuai, (3) melakukan observasi, (4) pengumpulan bahan materi, (5) pembuatan desain multimedia, (6) mengembangkan bentuk produk awal, (7) validasi oleh ahli materi dan ahli media (8) analisis, (9) revisi I produk awal, (10) uji coba kelompok kecil, (11) analisis hasil uji coba kelompok kecil (12) revisi II, (13) uji coba kelompok besar, (14) analisis uji coba kelompok besar, (15) revisi III/ produk akhir .

2. Kinerja Video Dasar Pengelasan Oxy-acetylene

Penilaian terhadap media pembelajaran video Dasar Pengelasan Oxy - acetylene untuk pembelajaran Pengelasan Dasar Oxy-Acetylene. Menurut ahli materi, Secara keseluruhan memperoleh skor total 53 yaitu 88,3 % dari skor yang ideal dengan kategori baik. Dengan kategori baik, maka video, “Dasar

Pengelasan Oxy-acetylene” tersebut dari segi materi pembelajarannya layak untuk digunakan untuk mengajar.

Oleh ahli teknologi pembelajaran, video pembelajaran dinilai sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran, secara keseluruhan memperoleh skor rata-rata 90,58 % dari skor ideal dengan kategori sangat baik.

Dari uji coba kelompok kecil, secara keseluruhan video Dasar pengelasan Oxy-acetylene mendapat skor 151 dari skor ideal 175 atau 86.28% dari skor kelayakan yang diharapkan. Dari skor tersebut, video Dasar Pengelasan Oxy-acetylene masuk dalam kategori baik.

Dari uji coba kelompok besar, secara keseluruhan video Dasar pengelasan Oxy-acetylene mendapat skor 741 atau 78 % dari skor ideal untuk kelayakan video. Dari skor tersebut, video Dasar Pengelasan Oxy-acetylene masuk dalam kategori baik. Kesimpulan yang didapat dari validasi dan uji coba media tersebut, media video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene” layak digunakan untuk mengajar sub mata pelajaran “Mengelas Dengan Oxy-Acetylene”.

B. Keterbatasan

1. Tahap pengembangan media pembelajaran video Dasar Pengelasan Oxy-acetylene masih memiliki kekurangan dalam hal referensi materi mengingat banyak sekali referensi dalam pengelasan yang satu sama lain belum tentu sama.

2. Pada desain Penelitian *R&D* menurut Sugiyono tahun 2011, dilakukan juga teknik eksperimen pada saat uji lapangan luas untuk membandingkan metode pembelajaran lama dan baru, namun pada penelitian ini tidak dilaksanakan sehingga tidak dapat mengetahui perbedaannya. Namun peneliti melakukan *pre test* dan *post test* untuk mengetahui perbedaan hasil evaluasi antara before dan after penggunaan media ini.
3. Aspek-aspek penilaian pada instrumen penelitian seperti kelengkapan materi, kesesuaian durasi dan urutan materi kurang tepat apabila dinilai oleh siswa, karena siswa sebetulnya belum paham tentang aspek-aspek tersebut.
4. Ada masukan untuk perbaikan video pembelajaran tersebut pada uji coba terbatas dan uji luas seperti ada bagian yang kurang pencahayaan dan ada huruf yang kurang jelas, namun tidak dilakukan revisi. Hal ini berdasarkan pertimbangan karena peneliti kurang mengerti bagian mana huruf yang kurang jelas tersebut dan nilai kelayakan yang diperoleh masuk dalam kategori baik sehingga media sudah layak digunakan untuk mengajar.

C. Saran

Dari hasil penelitian tersebut, saran yang dapat dijadikan masukan dalam pengembangan sebuah media pembelajaran khususnya video pembelajaran adalah:

1. Konsep pembuatan media harus sudah dipersiapkan secara matang sehingga proses pengembangan berlangsung lancar, tidak terlalu banyak pengulangan proses pengembangan media.

2. Perlu konsep cadangan atau konsep dadakan yang disesuaikan dengan situasi, mengingat situasi di lapangan terkadang tidak seperti rencana.
3. Peralatan dan perlengkapan pendukung harus tersedia agar tidak merepotkan dalam proses pengembangan media.
4. Referensi sebaiknya dari berbagai sumber, mengingat dunia teknologi selalu berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S Sadiman. (2003). *Media Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Arif S. Sadiman. (1986). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Arsyad Azhar. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Arsyad Azhar. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Artikel. *Teori belajar*. <http://kafei.co.cc>. diakses tanggal 03/03/2010.
- Artikel. *Teori Presepsi*. <http://www.damandiri.or.id>. diakses tanggal 03/03/2010.
- ATI Professional . *Welding Section 2A Torch Control*. <http://www.youtube.com/watch?v=XYnekXCf8UQ>. Diakses tanggal 02/05/2010.
- Atkinson, R. C., dan E.R. Hilgard. (1991). *Pengantar Psikologi (8th ed)*. diterjemahkan oleh Nurjanah, Taufik dan Rukmini Jakarta : Erlangga
- AWS. (2001). *Welding*. <http://www.scribd.com/doc/25435522/AWS-A3-0-2001-Welding> diakses tanggal 02/01/2010.
- Borg, W.R & Gall, M.D. 1983. *Educational Research: an introduction (4th ed)*. New York: Longman Inc.
- Brown, James w. (1977). *AV Instruction: an Technology, media, And Methods (5th ed)*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Chaplin, C.P. 1989. *Kamus Lengkap Psikologi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hilgard, Ernest R. (1979). *Introduction To Psychology Seventh Edition*. New York : Harcourt Brace Javanovia inc.
- Jalaluddin Rakhmat. (1999) *Psykology Komunikasi*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Locatis, C. dan Atkinson, S. (1984) *Media and technology for education and training*. Ohio: Columbus.
- M. Atwi Suparman. (2001). *Desain instruksional*. Jalarta: Proyek Pengembangan Universitas Terbuka, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- M. Ngalim Purwanto. (2002). *Motivasi Belajar*. Bandung: Remadja Rosdakarya.

- M. Ngalim Purwanto. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- Moh.Surya. (1981).*Pengantar psikologi pendidikan*. Bandung: Bandung Lautan Api.
- Muhammad Adri. 2006. *Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pengembangan Media Pembelajaran*, http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2008/01/adri-multimedia_pengajaran.pdf. Diakses tanggal 02/01/2010.
- Muhibbin Syah. (2005). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru (Edisi Revisi)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (1989) *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*. Bandung : Sinar Baru.
- Nolker, Helmut. (1983). *Pendidikan Kejuruan*. Jakarta : Gramedia.
- Ruch, Floyd L. (1963). *Psychology and life (7thed)*. Dallas : Scott, Foresman and Company.
- Sardiman. (1990). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Smith, Dave. (1984.) *Welding Skill and Technologi*. New York : Gregg Division, McGraw-Hill inc.
- Sriyono. (2010). *Penggunaan Media Video Pendidikan Sekolah (MVPS) Secara Mandiri Dalam Pembelajaran Geometri Materi Prisma Dan Limas Pada Siswa Kelas VIII di SMP PIRI Ngaglik Yogyakarta*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Tindakan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Tindakan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (1997). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Sumardi Suryabrata. (1984). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Trini Prastati dan Irawan Prasetya. 2005. *Media Sederhana*. PAU Dirjen Dikti Depdiknas Jakarta.

Wikibooks. *Oxy-Fuel Cutting and Welding*. <http://en.wikibooks.org/wiki/Welding> diakses tanggal 02/03/2010.

Zaenal. (2007). *Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Penguasaan Konsep Pada Kompetensi Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur di SMK N 8 Bandung*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

20/01/10 11:49:58



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 111/H34.15/PL/2010

20 Januari 2010

Hal : Permohonan Ijin Observasi/Survey/Penelitian

Yth. Kepala SMK PIRI Yogyakarta
Jl. Kenangan No, 14
Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin Observasi/Survey/Penelitian dengan fokus permasalahan **"Observasi/Survey dalam rangka Penyusunan Proposal Penelitian"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1.	Nukleus Miguno	05503241027	Pend. Teknik Mesin - S1

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,

B. Pembantu Dekan I,

Dr. Sudji Munadi

NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:

1. Ketua Jurusan ybs.;
2. Ketua Program Studi ybs.

Hal : Permohonan Expert Judgement Instrumen Penelitian

Kpd Yth : Dr. Sudji Munadi

NIP : 19530310 197803 1 003

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media pembelajaran, kami peneliti memerlukan Ahli untuk memvalidasi instrument sebagai alat ukur kualitas video pembelajaran yang kami rancang, untuk itu kami mohon Bapak Dr. Sudji Munadi untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan instrument yang baik. Adapun judul skripsi kami adalah "Pengembangan Video Dasar Pengelasan Oxy-acetylene Sebagai Media pada Diklat Teori Teknik Las Dasar di SMK PIRI 1 Yogyakarta"

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 24-1 2011

Mengetahui:

Dosen Pembimbing


H. Syukri Fathudin Achmad Widodo, M.Pd.
NIP. 19750312 200212 1 001

Hormat kami,

Pemohon


Nukleus Miguno
NIM. 05503241027

Lembar Validasi Kuisisioner**Pengembangan Video Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Diklat Teori Las Dasar di SMK 1 PIRI Yogyakarta**

Mata Pelajaran : Teknik Pengelasan Dasar
Materi Pokok : Teori Las Oxy - Acetylene
Sasaran program : Siswa kelas I Teknik Pemesinan I
Validator : Dr. Sudji Munadi
NIP : 19530310 197803 1 003

Masukan, Kritik dan Saran :

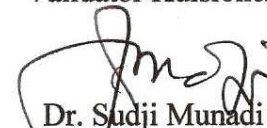
1. Instrumen ini digunakan untuk penelitian

Rekomendasi:

1. Layak untuk dipakai tanpa revisi
2. Layak untuk dipakai dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak dipakai

Yogyakarta, 01/2011

Validator Kuisisioner


Dr. Sudji Munadi

NIP. 19530310 197803 1 003

Hal : Permohonan Expert Judgement Media Video pembelajaran
Kpd Yth : Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd.
NIP : 130681036

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media, peneliti memerlukan Ahli Pembelajaran dalam bidang las *oxy - acetylene* untuk validasi media video pembelajaran yang kami rancang, untuk itu kami mohon Bapak Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd. untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media yang baik. Adapun judul skripsi kami adalah "Pengembangan Video Pengelasan *Oxy - Acetylene* Sebagai Media Pembelajaran Teknik Las Dasar di SMK 1 PIRI Yogyakarta"

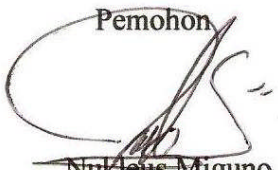
Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 07/07-2010

Mengetahui:
Dosen Pembimbing


H. Syukri Fathudin Achmad Widodo, M.Pd.
NIP. 19750312 200212 1 001

Hormat kami,


Pemohon
Nukletus Miguno
NIM. 05503241027

Lembar Validasi Ahli Materi Fabrikasi
Pengembangan Video Pengelasan Untuk Pembelajaran
Teori Las Oxy-Acetylene

Mata Pelajaran : Teknik Pengelasan Dasar
Materi Pokok : Teori Las Oxy - Acetylene
Sasaran program : Siswa kelas I Teknik Pemesinan I
Evaluator : Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd.
Tanggal : 28 - 12 - 2010
Petunjuk :

- ❖ Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak sebagai ahli Fabrikasi tentang kualitas media video pengelasan sebagai media pembelajaran yang sedang dikembangkan.
- ❖ Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:

5	=	Sangat baik
4	=	Baik
3	=	Cukup
2	=	Kurang baik
1	=	Tidak baik

- ❖ Mohon diberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Evaluator.
- ❖ Mohon dituliskan saran dan kritik pada tempat yang disediakan.

No	Komponen penilaian	Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Ketepatan isi materi (Relevansi silabus)				√		
2	Relevansi materi dengan tujuan					√	
3	Ketepatan kompetensi				√		
4	Kebenaran materi					√	
5	Kelengkapan materi				√		
6	Keruntutan materi					√	
7	Kedalaman materi				√		
8	Relevan dengan kondisi siswa				√		
9	Bantuan dalam pelatihan/ Diklat				√		
10	Mempermudah pemahaman siswa					√	
11	Meningkatkan pemahaman					√	
12	Memberikan motivasi				√		
Jumlah							

Masukan, Kritik dan Saran :*perlu kelengkapan materi*.....

.....*(standar kompetensi dasar) yg belum*.....
*di sertakan dalam materi*.....

Rekomendasi:

1. Layak untuk dipakai tanpa revisi
- ② Layak untuk dipakai dengan revisi sesuai **saran**
3. Tidak layak dipakai

Yogyakarta, 2010
 Ahli Materi Pembelajaran


Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd.
 NIP. 130681036

Hal : Permohonan Expert Judgement Media
Kpd Yth : Bapak Apri Nuryanto, M.T.
Selaku ahli Teknologi Pembelajaran

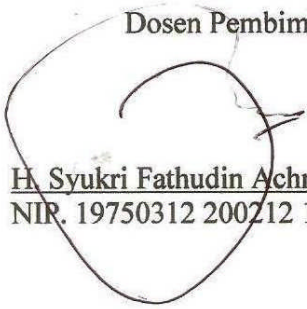
Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media, kami peneliti memerlukan Ahli Teknologi Pembelajaran dalam pengembangan video pengelasan sebagai media pembelajaran teknik las *oxy - acetylene* untuk siswa Kelas I Teknik Pemesinan 1 SMK 1 PIRI Yogyakarta yang kami rancang, untuk itu kami mohon Bapak Apri Nurnyato, M.T. Untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media yang baik. Adapun judul skripsi kami adalah "Pengembangan Video Pengelasan Sebagai Media Pembelajaran Teknik Las Oxy–Acetylene Di SMK 1 PIRI Yogyakarta"

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing


H. Syukri Fathudin Achmad Widodo, M.Pd.
NIP. 19750312 200212 1 001

Yogyakarta, 07/07/2010

Hormat kami,

Pemohon


Nukleus Miguno
NIM. 05503241027

Lembar Validasi Ahli Teknologi Pembelajaran
Pengembangan Video Pengelasan Sebagai Media Pembelajaran
Pada Pembelajaran Las Oxy - Acetylene

Mata Pelajaran : Teknik Pengelasan Dasar
Materi Pokok : Teori las Oxy - Acetylene
Sasaran program : Siswa kelas I Teknik Pemesinan I
Evaluator : Apri Nuryanto, M.Pd.
Petunjuk :

- ❖ Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak sebagai Ahli Teknologi Pembelajaran tentang kualitas video pengelasan yang sedang dikembangkan.
- ❖ Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:

5	=	Sangat baik
4	=	Baik
3	=	cukup
2	=	Kurang baik
1	=	Tidak baik

- ❖ Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang sudah disediakan.
- ❖ Mohon diberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Evaluator.

No	Aspek Media	Butir indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian media	Penggunaan huruf					✓
		Paduan warna					✓
		Kualitas gambar				✓	
		Kejelasan suara			✓		
		Penggunaan bahasa				✓	
		Pemakaian efek gambar					✓
2	Keefektifan media	Durasi video				✓	
		Kemudahan pengoperasian					✓
		Kemudahan pemahaman					✓
3	Konsistensi media	Konsistensi kata, istilah dan kalimat				✓	
		Konsistensi bahasa dan sikap				✓	
4	Organisasi media	Penyampaian materi					✓
		Penyajian video					✓
5	Kemenarikannya media	Memberikan fokus perhatian				✓	
		Interaktif					✓
6	Kemanfaatannya media	Mempermudah PBM					✓
		Memberikan motivasi					✓
		Jumlah					

Masukan, Kritik dan Saran : *disarankan untuk*
perbaikan *pd* *pengaturan* *volume suara.*

.....

.....

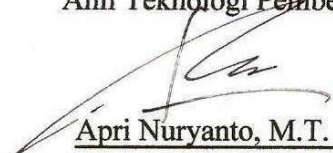
.....

.....

Rekomendasi:

1. Layak untuk dipakai tanpa revisi
2. Layak untuk dipakai dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak dipakai

Yogyakarta,
 2010
 Ahli Teknologi Pembelajaran


 Apri Nuryanto, M.T.
 NIP. 19740421 200112 1 001

Lembar Validasi Teman Sejawat
Video Dasar Pengelasan Oxy - Acetylene

Nama/Nim : AELIS SOTIAWAN / 05503291007
Fakultas/Jurusan : Teknik / Jurusan P.T.Masin
Tanggal : 20 Januari 2011

Judul skripsi : Pengembangan Video Dasar Pengelasan Oxy-Acetylene Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Diklat Teori Las Dasar di SMK PIRI Yogyakarta

Pengembang : Nukleus Miguno

Pembimbing : H. Syukri Fathudin Achmad Widodo, M.Pd.

Petunjuk :

❖ Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi tentang kualitas video pengelasan sebagai media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

❖ Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:

5	=	Sangat baik
4	=	Baik
3	=	cukup
2	=	Kurang baik
1	=	Tidak baik

❖ Mohon diberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat saudara.

No	Komponen	Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Huruf				✓		
2	Warna					✓	
3	Gambar dan animasi					✓	
4	Kemudahan pemahaman				✓		
5	Pengoperasian					✓	
6	Pemberian materi				✓		
7	Tingkat motivasi				✓		
Jumlah							

Masukan, Kritik dan Saran:

Gambar banyak yang kurang cahayanya
sehingga kurang cerah atau gelap.

Tanda Tangan

()



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

27/01/2011 14:31:03



Certificate No. QSC 00532

Nomor : 099/H34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

27 Januari 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Yogyakarta
5. Kepala SMK PIRI 1 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Pengembangan Video Dasar Pengelasan OXY-Acetylene sebagai Media Pembelajaran pada Mata Diklat Teori Las Dasar Di SMK PIRI 1 Yogyakarta"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Nukleus Miguno	05503241027	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK PIRI 1 Yogyakarta;

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Syukri Fathudin A. W., S.Ag., M.Pd.,
NIP : 19750312 200212 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 27 Januari 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,
u.b. Pembantu Dekan I,

Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682

EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/0245
0617/34

Membaca Surat : Dari Dekan Fak. Teknik UNY
Nomor : 099/H34.15/PL/2011 Tanggal : 27/01/2011

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 33 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijinkan Kepada : Nama : NUKLEUS MIGUNO NO MHS / NIM : 05503241027
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Syukri Fathudin A.W., S.Ag., M.Pd
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGEMBANGAN VIDEO DASAR PENGELASAN OXY-ACETYLENE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA DIKLAT TEORI LAS DASAR DI SMK 1 PIRI YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 01/02/2011 Sampai 01/05/2011
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

NUKLEUS MIGUNO

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 2-2-2011



Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
3. Kepala SMK PIRI 1 Yogyakarta
4. Dekan Fak. Teknik UNY

Lembar Validasi Siswa
Untuk Video Dasar Pengelasan Oxy - Acetylene

Nama/Nis : Adam Abdul Malik
Kelas/ Jurusan : 1 TP 1
Tanggal : 14 Februari 2011
Judul skripsi : Pengembangan Video Pengelasan Sebagai
Media Pembelajaran Las Oxy – Acetylene di
SMK 1 PIRI Yogyakarta
Pengembang : Nukleus Miguno
Pembimbing : H. Syukri Fathudin Achmad Widodo, M.Pd.
Ahli Materi : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
Ahli Media : Apri Nuryanto, M.T.
Ahli Kuesioner : Dr.Sudji Munadi
Petunjuk :

- Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi tentang kualitas video pengelasan sebagai media pembelajaran yang sedang dikembangkan.
- Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:

5	=	Sangat baik
4	=	Baik
3	=	cukup
2	=	Kurang baik
1	=	Tidak baik

❖ Mohon diberikan tanda (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat saudara.

❖ Mohon dituliskan saran dan kritik pada tempat yang di sediakan.


No	Aspek	Butir indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian media	Kejelasan Huruf			✓		
2		Kemenarikan paduan warna				✓	
3		Sajian video dalam penjelasan				✓	
4		Kesesuaian durasi video				✓	
5	Isi media	Kelengkapan materi					✓
6		Keruntutan materi					✓
7		Kemudahan dalam menangkap materi				✓	
8	Kemanfaatan media	Pemberian pemahaman					✓
9		Pemberian motivasi					✓
10		Suasana belajar				✓	
	Jumlah						

Masukan, Kritik dan Saran: Sebaiknya Pengurutan

harus lebih di jelaskan

Tanda Tangan



Nama	: Se. Ptia. Sandi. N
Kelas	: ITP 1 (Pemesinan)
Tanggal	: 14 - Feb - 2011
Tanda tangan	: *  *

SOAL PRE TEST

$$n = \frac{13}{2} = 6.5 \rightarrow 6$$

Beri tanda silang (x) pada jawaban dari pernyataan berikut!

- Pengertian las secara umum adalah : salah satu cara penyambungan logam dengan cara dipanaskan.
☒ a. Benar
☐ b. Salah
- Prinsip kerja las oxy - acetylene adalah : bahan dasar dan kawat las dipanaskan hingga keduanya mencair dan berpadu satu sama lain.
☒ a. Benar
☐ b. Salah
- Aplikasi las oxy - acetylene meliputi pengelasan konstruksi jembatan dan perabot rumah tangga.
☐ a. Benar
☒ b. Salah
- Jenis-jenis sambungan yang ada pada pengelasan Oxy-acetylene adalah : butt joint, fillet joint, lap joint, edge joint, dan out-side joint.
☒ a. Benar
☐ b. Salah
- Alasan mengapa kedua tabung gas selalu diikat dengan rantai adalah: agar tidak dipindahkan oleh orang-orang jahil atau terangkut oleh seseorang tanpa sengaja ketika ingin mengganti tabung gas, sehingga pekerjaan menjadi kacau.
☐ a. Benar
☒ b. Salah
- Selain dari tabung gas, gas acetylene juga dapat bersumber dari generator acetylene. Benarkah tekanan kerja yang harus diatur pada sistem ini 0.25-0.5 kg/cm² untuk gas acetylene dan 0.5 – 0.75 kg/cm²?
☐ a. Benar
☒ b. Salah
- Tekanan kerja yang digunakan apabila gas acetylene didapat dari tabung gas adalah : 0.3-0.5 kg/cm² untuk gas acetylene dan 0.3-0.5 kg/cm² untuk gas oksigen.
☐ a. Benar
☒ b. Salah

8. Peralatan keselamatan kerja pada saat pengelasan antara lain : kaca mata las, kaos, sarung tangan las, celana praktik, sepatu kulit, helm.
a. Benar
☒ b. Salah
9. Fungsi dari regulator adalah untuk mengetahui tekanan dalam tabung gas, dan tekanan kerja.
☒ a. Benar
b. Salah
10. Macam –macam alat bantu penengelasan oksi – acetylene antara lain: penjepit, palu terak, sikat baja, pahat dan smith tang.
☒ a. Benar
b. Salah
11. Perbedaan antara katup dari tabung gas acetylene dan gas oksigen, yaitu: mur pengencang pada katup oksigen berulir kanan sedangkan pada acetylene berulir kiri.
☒ a. Benar
b. Salah
12. Dalam pekerjaan las oksi – acetylene ada 3 jenis nyala api, yaitu : nyala acetylene, nyala netral, dan nyala oksidasi.
☒ a. Benar
b. Salah
13. Untuk melakukan brazing pada baja karbon rendah, kita menggunakan nyala api karuburasi.
a. Benar
☒ b. Salah
14. Cara membuka brander yang benar adalah: membuka sedikit katup acetylene, menyalakan brander, tambahkan gas acetylene sampai bulu-bulu api menghilang, tambahkan oksigen sampai terbentuk nyala api yang diinginkan.
a. Benar
☒ b. Salah
15. Untuk mematikan api, kita tutup katup oksigennya dahulu kemudian baru katup acetylenenya.
a. Benar
☒ b. Salah
16. Nyala api oksidasi digunakan untuk pengelasan logam baja karbon rendah.
☒ a. Benar
b. Salah

17. Untuk mengelas sambungan I dengan tebal 3mm, kita menggunakan sudut pengelasan : sekitar 90° untuk work angle, 45° untuk travel angle dan $30-45^{\circ}$ untuk kawat las.

☒ a. Benar

b. Salah

18. Posisi pengelasan yang digunakan pada pengelasan oxy-acetylene antara lain : posisi down hand, fore hand, vertical dan over head.

☒ a. Benar

b. Salah

19. Kita harus mengayun-ayunkan brander untuk mengarahkan serta mendorong cairan las agar cairan tersebut mengalir ke depan.

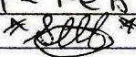
☒ a. Benar

b. Salah

20. Yang harus kita perhatikan pada saat mengelas dengan oxy-acetylene adalah: ujung kerucut, pergerakan kawah dan jalur pengelasan.

☒ a. Benar

b. Salah

Nama	: Sc Ptia Sani N
Kelas	: ITPI (Pemesinan)
Tanggal	: 14 - Feb - 2011
Tanda tangan	: *  *

SOAL POST TEST

$$N = \frac{17}{2} = 8,5$$

Beri tanda silang (x) pada jawaban dari pernyataan berikut!

- Prinsip kerja las oxy - acetylene adalah : bahan dasar dan kawat las dipanaskan hingga keduanya mencair dan berpadu satu sama lain.
☒ Benar
☐ Salah
- Pengertian las secara umum adalah : salah satu cara penyambungan logam dengan cara dipanaskan.
☒ Benar
☐ Salah
- Alasan mengapa kedua tabung gas selalu diikat dengan rantai adalah: agar tidak dipindahkan oleh orang-orang jahil atau terangkut oleh seseorang tanpa sengaja ketika ingin mengganti tabung gas, sehingga pekerjaan menjadi kacau.
☐ Benar
☒ Salah
- Jenis-jenis sambungan yang ada pada penengelasan Oxy-acetlene adalah : butt joint, fillet joint, lap joint, edge joint, dan out-side joint.
☒ Benar
☐ Salah
- Tekanan kerja yang digunakan apabila gas acetylene didapat dari tabung gas adalah : 0.3-0.5 kg/cm² untuk gas acetylene dan 0.3-0.5 kg/cm² untuk gas oksigen.
☒ Benar
☐ Salah
- Selain dari tabung gas, gas acetylene juga dapat bersumber dari generator acetylene. Benarkah tekanan kerja yang harus diatur pada sistem ini 0.25-0.5 kg/cm² untuk gas acetylene dan 0.5 – 0.75 kg/cm²?
☐ Benar
☒ Salah
- Peralatan keselamatan kerja pada saat pengelasan antara lain : kaca mata las, kaos, sarung tangan las, celana praktik, sepatu kulit, helm.
☐ Benar
☒ Salah

8. Aplikasi las oxy - acetylene meliputi pengelasan konstruksi jembatan dan perabot rumah tangga.
- a. Benar
~~b. Salah~~
9. Macam –macam alat bantu penengelasan oksidasi – acetylene antara lain: penjepit, palu terak, sikat baja, pahat dan smith tang.
- ~~a. Benar~~
b. Salah
10. Fungsi dari regulator adalah untuk mengetahui tekanan dalam tabung gas, dan tekanan kerja.
- ~~a. Benar~~
b. Salah
11. Dalam pekerjaan las oksidasi – acetylene ada 3 jenis nyala api, yaitu : nyala acetylene, nyala netral, dan nyala oksidasi.
- a. Benar
~~b. Salah~~
12. Untuk mematikan api, kita tutup katup oksigennya dahulu kemudian baru katup acetylenenya.
- ~~a. Benar~~
b. Salah
13. Perbedaan antara katup dari tabung gas acetylene dan gas oksigen, yaitu: mur pengencang pada katup oksigen berulir kanan sedangkan pada acetylene berulir kiri.
- ~~a. Benar~~
b. Salah
14. Untuk melakukan brazing pada baja karbon rendah, kita menggunakan nyala api karuburasi.
- ~~a. Benar~~
b. Salah
15. Cara membuka brander yang benar adalah: membuka sedikit katup acetylene , menyalakan brander, tambahkan gas acetylene sampai bulu-bulu api menghilang, tambahkan oksigen sampai terbentuk nyala api yang diinginkan.
- ~~a. Benar~~
b. Salah
16. Nyala api oksidasi digunakan untuk pengelasan logam baja karbon rendah.
- a. Benar
~~b. Salah~~

17. Kita harus mengayun-ayunkan brander untuk mengarahkan serta mendorong cairan las agar cairan tersebut mengalir ke depan.

a. Benar

~~b. Salah~~

18. Untuk mengelas sambungan I dengan tebal 3mm, kita menggunakan sudut pengelasan : sekitar 90° untuk work angle, 45° untuk travel angle dan $30-45^{\circ}$ untuk kawat las.

~~a. Benar~~

b. Salah

~~19. Posisi pengelasan yang digunakan pada pengelasan oxy-acetylene antara lain : posisi down hand, fore hand, vertical dan over head.~~

~~a. Benar~~

b. Salah

20. Yang harus kita perhatikan pada saat mengelas dengan oxy-acetylene adalah: ujung kerucut, pergerakan kawah dan jalur pengelasan.

~~a. Benar~~

b. Salah



YAYASAN PERGURUAN ISLAM REPUBLIK INDONESIA
SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
Status : TERAKREDITASI A SK NO. 22.01/BAP/TU/XI/2008 Tgl. 22 November 2008
Alamat : Jl. Kemuning No. 14 Baciro Yogyakarta 55225 Telp. (0274) 515251
E-mail : smkpiri1yogyakarta@yahoo.co.id; Website: www.smkpiri1jogja.sch.id.



No. Dok .: CM-7.2-TU-01-06

Revisi : 0

SURAT KETERANGAN

No. : 1109/SMK PIRI 1/K/III/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK PIRI 1 Yogyakarta, menerangkan bahwa :

Nama : **NUKLEUS MIGUNO**
Tempat, Tgl. Lahir : Bantul, 28 Januari 1987
NIM : 05503241027
Fakultas : Teknik
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Judul Skripsi : Pengembangan Video Dasar Pengelasan Oxy-acetylene Sebagai Media Pembelajaran di SMK PIRI 1 Yogyakarta.

Bahwa yang bersangkutan telah melakukan Penelitian di SMK PIRI 1 Yogyakarta pada tanggal 14 Februari 2011.

Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.




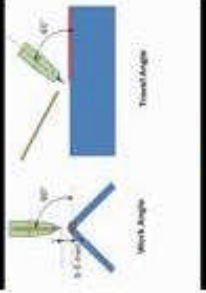
Yogyakarta, 01 Maret 2011
Kepala Sekolah

[Signature]
Drs. JUMANTO
NIP. 076802028

Story Board

Video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene”

1. Logo UNY		2. Pembukaan		3. Judul Video		4. Pengertian Las		5. Perkenalan	
6. Judul Bab		7. Penjelasan		8. Judul Bab		9. Penjelasan		10. Judul Bab	
11. Penjelasan		12. Judul Bab		13. Penjelasan		14. Judul Bab		15. Penjelasan	

16. Judul Bab	17. Penjelasan	18. Judul Bab	19. Penjelasan	20. Judul Bab
				
21. Penjelasan	22. Judul bab	23. Penjelasan	24. Judul bab	25. Penjelasan
				
26. Judul Bab	27. Penjelasan	28. Penutup		
				

Naskah/Script Pembuatan Video “Dasar Pengelasan Oxy - Acetylene”

No	Visual	Audio
1	Muncul logo Universitas Negeri Yogyakarta	MUSIK: PEMBUKA TUNE IN - UP
2	Muncul “Mempersembahkan”, “Dasar Pengelasan <i>Oxy-acetylene</i> ”, Gambar dan video seputar video pembelajaran tersebut	MUSIK: IN – UP – DOWN – OUT
3	a. Menyajikan gambar-gambar seputar pengelasan dan aplikasi las secara umum. b. Gambar-gambar dan video seputar pengelasan <i>oxy-acetylene</i> .	MUSIK: DOWN NARRATOR (OFF CAMP) : Pengelasan merupakan cara menyambung logam dengan cara dipanaskan sehingga kedua bagian logam tersebut akan cair dan padu menjadi satu kesatuan. Manusia sudah mengenal las sejak zaman perunggu, dimana manusia pertama kali mengal logam sebagai material. Hingga saat ini cara menyambung logam dengan cara dipanaskan atau mengelas sudah

No	Visual	Audio
	c. Instruktur las dengan penampilan rapi, menghadap ke kamera dan memperkenalkan diri	<p>berkembang pesat dan mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari terutama di bidang pembangunan dan teknologi seperti pembuatan gedung alat transportasi dan perabot rumah tangga juga memerlukan pengelasan.</p> <p>Salah satu pengelasan yang banyak digunakan adalah pengelasan “oxy-acetylene”, yaitu pengelasan yang memerlukan panas dari pembakaran dua gas yaitu gas oksigen dan gas asetilin dan gas tersebut di pusatkan melalui tip atau ujung brander, sehingga panas akan terpusat dan mampu meleburkan logam. Asetilin sendiri ditemukan pada tahun 1837 oleh Edmund Davy di Prancis. Hingga saat ini asetilin digunakan secara luas dari teknologi hingga kesenian.</p> <p>Pekerjaan yang dapat dikerjakan dengan pengelasan oksi-asetilin ini antara lain: pemotongan logam, brazing, soldering, dan pengelasan. Nah pada video ini, kami akan menjelaskan tentang dasar pengelasan oksi-asetilin. Saya Nukleus Mlguno dan saya akan menjelaskan kepada anda bagaimana cara mengelas dengan menggunakan oksi-asetilin pada berbagai macam sambungan dengan posisi <i>down hand</i> atau bawah tangan. Untuk itu saya akan menjelaskan dulu tentang peralatan-peralatan las oksi-asetilin.</p>

No	Visual	Audio
4	Menyajikan gambar dan video seputar video pembelajaran tersebut.	MUSIK: IN – UP – DOWN – OUT
5	<p>a. Menyajikan peralatan-peralatan las Oxy-acetylene</p> <p>b. Instruktur berada di sebuah bengkel las dengan seperangkat las Oxy-acetylene.</p> <p>c. Instruktur menjelaskannya secara detail.</p> <p>d. Menyajikan “peralatan Pembantu Dalam Proses Pengelasan Oxy-acetylene”</p> <p>e. Instruktur menjelaskan peralatan pembantu dalam proses pengelasan oxy-accetylene.</p> <p>f. Menyajikan “Peralatan</p>	<p>MUSIK: IN – DOWN</p> <p>NARRATOR:</p> <p>Ok. Sekarang saya akan menjelaskan tentang peralatan-peralatan las oksi asetilin, yang pertama kita memerlukan gas ya? Disini ada dua gas yaitu gas oksigen dan gas asetilin. Untuk gas oksigen, biasanya disimpan pada tabung yang berwarna biru sedangkan gas asetilin disimpan pada tabung yang berwarna merah. Untuk keselamatan kerja, maka kedua gas tersebut akan diikat dengan rantai supaya tabung ini tidak roboh.</p> <p>Di bagian atas terdapat katup. Katup ini berfungsi untuk keluar masuknya gas ya? Untuk membuka katup, maka kita memerlukan handel, seperti ini. Kita putar berlawanan arah jarum jam, untuk menutup, kita putar searah jarum jam. Ini berlaku untuk kedua tabung. Kemudian gas akan di salurkan menuju regulator.</p> <p>Ada perbedaan antara katup oksigen dan katup asetilin. Gas oksigen memakai system ulir</p>

No	Visual	Audio
	<p>Keselamatan Kerja”</p> <p>g. Instruktur menjelaskan peralatan keselamatan kerja.</p>	<p>kanan, yaitu ketika ingin memasang maka kita putar searah jarum jam. Untuk asetilin ini, memakai system ulir kiri, yaitu ketika ingin memasang regulator, kita putar berlawanan arah jarum jam. Pada ulir pengencang ini terdapat takik. Takik ini berfungsi untunk menandai bahwa ulir ini memakai system ulir kiri, kita bias lihat disini takiknya.</p> <p>Regulator ini berfungsi untuk mengatur tekanan isi menjadi tekanan kerja mengingat tekanan di dalam tabung ini sangat besar dan diubah menjadi tekanan kerja yang sangat kecil tekanannya. Selain itu regulator ini berfungsi sebagai penstabil tekanan, walaupun tekanan isi menurun, tekanan kerja tetap. Ada dua mano meter disini, yang pertama adalah manometer tekanan isi. Ini sebagai indicator tekanan dalam tabung. Kemudian ada manometer tekanan kerja, sebagai indicator tekanan kerja. Kemudian kita atur tekanan kerjanya dengan cara memutar stir ini. Untuk membuka katup, kita putar searah jarum jam, kemudian kita atur tekanannya. Begitu juga dengan regulator asetilin. Untuk membuka gas, sama untuk membuka katup, kita putar searah jarum jam dan untuk menutup kita putar berlawanan arah jarum jam.</p> <p>Kemudian gas akan disalurkan melalui selang. Nah selang ini ada dua macam, oksigen melalui selang yang berwarna biru, dan asetilin pada selang yang berwarna merah. Selang ini merupakan selang khusus, dimana di dalamnya terdapat serat-serat dan anyaman-anyaman</p>

No	Visual	Audio
		<p>sehingga tahan terhadap tekanan gas. Gas kemudian disalurkan menuju brander. Pastikan selang terpasang pada saluran yang benar. Disini terdapat dua katup, katup yang berwarna merah merupakan katup asetilin, sedangkan yang berwarna biru merupakan katup oksigen. Untuk membuka katup, kita putar berlawanan arah jarum jam. Ini berlaku untuk kedua katup ya! Termasuk katup oksigen juga berlawanan arah jarum jam. Kemudian gas akan menuju nosel dan akan dipusatkan melalui tip. Nah ukuran tip ini bermacam-macam yang akan disesuaikan dengan tebal benda yang akan dilas. Dan ini merupakan contoh dari berbagai macam ukuran nosel dan ukuran tip. Selanjutnya adalah table ukuran tip terhadap tebal benda dan tekanan gas. Contohnya adalah, ketika kita ingin mengelas benda dengan tebal 1,5 mm, maka kita menggunakan ukuran tip 1, dan tekanan gas oksigen 1psi dan asetilin juga 1 psi, karena kita memakai brander tipe “mixer” ya!, maka tekanan kedua gas cenderung sama dan seterusnya.</p> <p>Ok, sekarang saya akan menjelaskan peralatan-peralatan pembantu dalam pengelasan. Terkadang kita memerlukan klem untuk mengikat benda dengan meja sehingga benda tidak bergerak. Untuk menekweld sambungan I kita memerlukan tang jepit. Dan ini merupakan “smith tang”, ini berfungsi untuk menjepit benda-benda yang panas. Ini merupakan palu terak, ini untuk membersihkan kotoran hasil lasan, dan ini merupakan sikat baja, yang berfungsi untuk</p>

No	Visual	Audio
		<p>membersihkan lasan.</p> <p>Peralatan-peralatan keselamatan kerja saat mengelas antara lain : kacamata, ini berfungsi untuk melindungi mata kita dari sinar yang sangat terang, dan juga dari percikan. Ini merupakan contoh betapa pentingnya kacamata. Ini ada dua macam, yang ini adalah “google”, ini lebih rapat. Ini merupakan sarung tangan las, ini berfungsi untuk melindungi tangan kita dari radiasi panas dan dari percikan. Untuk melindungi badan kita dari percikan, kita memerlukan pakaian yang tahan terhadap percikan seperti “wear pack” dan jaket las yang lebih tahan terhadap panas. Terutama pada pengelasan “over head” yang banyak sekali percikan yang mengarah ke badan kita. Terkadang kita memerlukan helem untuk melindungi kepala kita dari percikan. Pastikan celana dan alas kaki kita mampu melindungi kaki kita dari pans.</p>
6.	Menyajikan bagian-bagian dari video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene”	MUSIK: IN – UP – DOWN – OUT

No	Visual	Audio
7.	<p>Instruktur berada didekat seperangkat las <i>oxy - accetylene</i>, menjelaskan cara mengatur nyala api.</p>	<p>NARRATOR:</p> <p>Sekarang saya akan menjelaskan tentang jenis-jenis nyala api yang digunakan dalam las oksi - asetilin. Nyalakan dulu apinya, ini merupakan nyala api asetilin, kita tidak memakai nyala api ini untuk pekerjaan. Tambahkan asetilannya secara perlahan-lahan sampai asap hitam menghilang dan menjadi bulu-bulu api pada ujungnya. Tambahkan oksigennya. Kemudian tambahkan oksigen secara perlahan-lahan sehingga terbentuk tiga bagian dari api, yaitu inti api atau kerucut, lidah api, dan nyala bagian luar. Kami ingin menunjukan ketiga bagian tersebut tetapi bagian inti api tidak terlihat jelas, maka kami fokus pada inti api atau kerucut, dan nyala bagian luar menjadi tidak terlihat tapi itu ada. Kita memang mengabaikan nyala bagian luar ini karena dalam mengatur nyala api, kita melihat inti api dan lidah api saja. Ini merupakan nyala api karburasi, dimana panjang lidah api 2-3 kali panjang kerucut. Kita tambahkan lagi oksigennya sampai lidah api tepat menghilang. Ini merupakan nyala api netral. Kita tambahkan lagi oksigennya sampai kerucut menjadi lebih runcing dan warnanya berubah menjadi lebih cerah. Ini merupakan nyala api netral. Untuk mematikan api kita matikan dulu katup oksigennya dulu kemudian baru katup asetilannya. Dan inilah 3 nyala api yang kita gunakan dalam pekerjaan dengan las oksi – asetilin: nyala api karburasi, nyala api netral, dan nyala api oksidasi.</p>

No	Visual	Audio
		<p>Pertanyaan: terus untuk mengelas kita menggunakan nyala api yang mana?</p> <p>Jawab: pertanyaan yang bagus, saya akan menjelaskannya.</p> <p>Nyala api karburasi digunakan untuk brasing dan soldering, sedangkan nyala api netral digunakan untuk mengelas, sekitar 90% pekerjaan las oksi – asetilin menggunakan nyala api netral, nyala api oksidasi digunakan untuk pengelasan tembaga dan kuningan, dan juga pemotongan logam, kita menggunakan brander yang khusus yaitu brander cutting untuk memaksimalkan panas.</p>
8.	Menyajikan bagian-bagian dari video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene”	MUSIK: IN – UP – DOWN – OUT
9.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan	Pengelasan berkaitan erat dengan logam yang akan dilas. Pemilihan bahan tambah/filler rod dan penggunaan nyala api harus disesuaikan dengan bahan yang akan kita las. Pengelasan logam yang mengandung unsur Fe/fero, tentu saja berbeda dengan pengelasan aluminium.

No	Visual	Audio
	hasil pengelasannya	<p>Saya akan menunjukan pengelasan dengan menggunakan “mild steel” atau baja karbon rendah. Untuk itu saya akan menjelaskan dulu apa itu baja karbon rendah dan klasifikasi bahan tambah.</p> <p>Baja adalah besi yang memiliki kadar karbon lebih dari 0,005 %, pemberian unsur karbon ini dimaksudkan agar sifat bahan menjadi kuat dan dapat digunakan sebagai bahan teknik. Mengingat Fe secara murni tidak dapat digunakan karena sifatnya yang terlalu lunak dan mudah korosi. Semakin tinggi kadar karbon, maka semakin kuat logam tersebut, namun cenderung semakin getas. Pemberian unsur Mg / mangan menjadikan sifat logam menjadi tangguh yaitu kuat namun tidak getas. Selain itu, memberikan perlakuan panas juga menentukan sifat bahan. Hal-hal yang perlu kita ingat dari baja karbon adalah : 1. Kadar karbon sangat menentukan sifat mekanis logam besi. 2. Kadar karbon terlarut maksimal padan besi(Fe) adalah 0,005%, selebihnya akan menjadi baja. 3. Baja karbon rendah memiliki unsur karbon antar 0,05-0,35%. 4. Baja karbon menengah memiliki unsur karbon antara 0,4-0,5 %. 5. sedangkan untuk baja karbon tinggi memiliki kadar karbon lebih dari 0,6%.</p> <p>Selanjutnya saya akan menjelaskan bagaimana cara membaca kode vahan sesuai estándar AISI – SAE atau American Iron and Steel Institut dan Sosiety of Automotive</p>

No	Visual	Audio
		<p>Engineers. Baja karbon selalu diawali dengan angka 1, untuk baja karbon biasa 1,0; sedangkan baja free machining 1, 1;Dan seterusnya.</p> <p>Cara praktis untuk mengetahui jenis vahan yang akan kita kerjakan adalah dengan mengerinda logam tersebut dan melihat hasil percikan. Nah, percikan seperti padan gambar a. ini adalah baja karbon rendah dimana bunga api itu sangat panjang. Sedangkan untuk gambar b. itu merupakan baja karbon tinggi, dimana loncatan bunga api itu pendek tetapi banyak. Dan seterusnya.</p> <p>Kemudian adalah bahan tambah atau <i>filler rod</i>. Nah pemilihan bahan tambah ini disesuaikan dengan bahan yang akan kita las. Juga disesuaikan dengan kekuatan tarik dan keuletan yang diharapkan. Selain itu disesuaikan dengan kawat las yang akan kita las, ini akan berpengaruh pada diameter bahan tambah yang kita gunakan.</p> <p>Selanjutnya adalah klasifikasi bahan tambah.</p> <p>Klasifikasi bahan tambah ini dibagi menjadi dua yaitu fero dan non fero. Untuk fero, ini meliputi baja karbon dan paduannya, sedangkan untuk non fero ini meliputi perunggu aluminium dan paduannya, magnesium dan paduannya, tembaga dan paduannya, dan perak.</p>

No	Visual	Audio
		<p>Selanjutnya adalah pembacaan kode dari <i>filler rod</i>. Ini menurut standar dari AWS.</p> <p>R : adalah rod, yang mempunyai kegunaan selain penghantar arus.</p> <p>ER : filler metal yang dapat menghantar arus (pad alas busur) dan kawat las pada oxy – acetylene.</p> <p>EW : elektroda tungsten (tidak terumpan)</p> <p>B : brazing filler metal</p> <p>RB: bisan digunakan sebagai welding rod pada pengelasan dan brazing filler metal pada brazing.</p> <p>RG: khusus untuk pengelasan OAW</p> <p>F : merupakan flux, pada pengelasan SAW</p> <p>IN : adalah consumable insert</p> <p>Contoh filler rod untuk brazing ya ini? Misalnya RBCuZn (bronze rod) R : rod atau bahan tambah, B: brazing, Cu: copper (tembaga), dan Zn adalah seng.</p>

No	Visual	Audio
		<p>Sesuai standar AWS RBCuZn memiliki kadar Cu 60% dan Zn 40%. Ada yang sudah diselimuti flux dan ada yang belum. Kombinasi lain adalah perak –tembaga, tembaga phospo, aluminium –silikon, dan nikel – krom.</p> <p>Khusus untuk pengelasan, bahan tambah harus disesuaikan dengan bahan dasar karena diharapkan bahan dasar padu dengan bahan tambah, termasuk kekuatan tarik harus diperhitungkan.</p> <p>Contohnya: ER70S-6</p> <p>E : elektroda</p> <p>R: Rod</p> <p>70: kekuatan tariknya 70.000 psi</p> <p>S : solid</p> <p>6: level anti oksidan untuk menghambat korosi.</p>

No	Visual	Audio
10.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan hasil pengelasannya	<p>NARRATOR (CAMP OFF):</p> <p>Sekarang saya akan menjelaskan bagaimana cara melakukan pengelasan.</p> <p>Yang pertama adalah pembuatan rigi2rigi las dengan bahan tambah</p> <p>Work angle yang kita gunakan adalah 90derajat terhadap benda kerja.jarak antara ujung kerucut dengan kawah las itu sekitar 3-5 mm. sedangkan untuk travel angle itu sekitar 45 derajat terhadap benda kerja.ini merupakan latihan dasar dari pengelasan dimana anda akan belajar bagai mana meleburkan logam, yang nantinya akan seperti ini dan terjadi penetrasi seperti ini. Kita cairkan logam dasarnya sambil diayun-ayunkan, setelah timbul kawah, maka kita gerakan brander ke depan sambil diayun-ayunkan, bisa lingkaran-lingkaran kecil, bulan sabit, segi tiga, dan yang lainnya. Kecepatan itu kita atur jangan terlalu cepat. Dan jangan terlalu lambat. Fungsinya ayunan ini adalah untuk mengatur suhu dan mengarahkan cairan. Kita bisa lihat di sini bahwa cairan itu mengikuti panas ya? Dan kita mengarahkan panas tersebut secara otomatis cairan akan mengikutinya. Kita tunggu sampai cairan tersebut sedikit meresap sehingga terjadi penetrasi dan selalu mengayun-ayunkan brander.</p> <p>Fokus kita ketika mengelas adalah pada ujung kerucut dan kawah lasnya ya. Dari situ kita dapat melihat apakah jarak ujung kerucut dengan kawah la situ benar, kecepatan kita sedah</p>

No	Visual	Audio
		<p>cukup dan sudut brander sudah benar. Lakukan gerakan dengan konstan, sehingga menghasilkan lasan yang baik. Ini merupakan hasilnya, dan ini merupakan hasil yang baik, selamat mencoba.</p> <p>MUSIK: UP-DOWN-OUT</p>
11.	Menampilkan gambar dan video seputar pembuatan video 'Dasar Pengelasan Oxy-acetylene"	MUSIK : IN – UP – DOWN – OUT
12.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan hasil pengelasannya	<p>NARRATOR :</p> <p>Selanjutnya adalah pengelasan jalur las dengan menggunakan bahan tambah. Ok, work angle yang kita gunakan adalah 90 derajat terhadap benada kerj, ini baik filler rod, maupun brander ya! Jarak ujung kerucut dengan kawah las sekitar 3-5 mm. kemudian travel angle sekitar 45 derajat, dan sedangkan filler rodnya 40-30 derajat.</p> <p>Ok, lakukan pre heating terlebih dahulu, kemudian cairkan bahan tambah sehingga terbentuk kawah, apabila sudah terbentuk kawah, cairkan kawat las dan turunkan. Bisa zig-</p>

No	Visual	Audio
		<p>zag, lingkaran-lingkaran kecil ataupun yang lain. Yang kita inginkan adalah lasan yang rapid an terjadi penetrasi atau penembusan. Untuk itu kita tunggu sampai cairan kawah sedikit meresap, kemudian cairkan kawat las, dan turunkan, lakukan dengan melakukan ayunan pada brandernya. Ini berfungsi untuk mengatur panas agar tidak bolong atau berlubang apabila kita terlalu lama memusatkan panas ke satu titik, selain itu agar logam dasar dan kawat las padu. Hal yang perlu kita amati adalah ujung kerucut, kawah las, dan kawat las, dari situ dapat terlihat apakah work angle kita itu betul, travel angle kita betul, jaraak ujung kerucut betul, dan kecepatan kita sudah tepat. Apabila terlalu cepat, maka jalur las menjadi kurang rapi, akan timbul renggangan-renggangan pada rigi-rigi las. Kita tambahkan sedikit lebih bahan tambah pada ujung jalur.</p> <p>Ok, mari kita lihat hasilnya. Ini merupakan hasilnya, dan ini merupakan penetrasinya. Ini merupakan contoh dari tiga jalur las yang saya kerjakan, yang paling atas merupakan jalurlas yang baik, di mana jalur las cukup rapi. Di bawahnya merupakan jalur las yang kurang rapi, dimana jalur las kurang panas. Dan yang paling bawah merupakan jalur las yang terlalu panas. Mari kita lihat sebaliknya yaitu penetrasinya. Ok, di bagian atas terjadi penetrasi yang cukup baik, sedangkan yang tengah tidak terjadi penetrasi yang baik karena kuran panas. Dan yang paling bawah itu memang terjadi penetrasi yang yaik namun pada jalur lasnya terlalu panas</p>

No	Visual	Audio
		sehingga lasan terlalu tipis. Ok selamat mencoba.
14.	Menampilkan gambar dan video seputar pembuatan video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene”	MUSIK : IN – UP – DOWN – OUT
15.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan hasil pengelasannya	<p>Pemirsa, sekarang saya akan mengelas “sambungan I” yaitu terdiri dari dua plat, dan akan saya sambung kedua plat tersebut, posisi kedua plat sejajar. Sambungan I merupakan sambungan “butt joint” ya, tepatnya “square butt joint”. Dan disini tidak memerlukan adanya groove ya! karena plat yang akan dilas cukup tipis sehingga tidak perlu adanya groove. Sambungan ini disebut sambungan I karena di antara kedua plat diberi celah yang menyerupai huruf i. untuk sambungan I sudut work angle yang kita gunakan adalah 90 derajat terhadap benda kerja baik brander maupun bahan tambahannya. Sedangkan untuk travel anglenya, untuk sudut brander, sekirat 45 derajat, jangan lupa jarak antar ujung kerucut dengan kawah las sekitar 3-5 mm sedangkan untuk bahan tambahannya sekitar 30-40 derajat.</p> <p>Ini merupakan dua plat yang akan say alas, dan ini tebalnya 2mm, untuk itu kita atur jarak antara kedua bendanya atau sering disebut “gap”, yaitu sekitar 2mm, atau setebal diameter</p>

No	Visual	Audio
		<p>kawat las yang akan kit alas yaitu sekitar 2 mm.</p> <p>Ok, saya tack weld dulu benda kerjanya. Saya menek weld benda ini di 4 bagian ya. Dua ai tepid an dua di tengah. Ini untuk meminimalisir terjadinya distorsi.</p> <p>Ok, cairkan dulu logam lasnya sampai terbuntuk kawah. Kemudian kita tambahkan kawah las atau bahan tambah. Pastikan cairan sedikit meresap, sehingga terjadi penetrasi, tetapi jangan terlalu lama. Nah seperti ini apabila terlau lama maka akan bolong atau timbul lubang. Ok saya tambal dulu lubangnya, jangan lupa lakukan ayunan ya! Seperti zig-zag, lingkaran-lingkaran kecil dan sebagainya, ini untuk menjaga suhu dan laju aliran pada kawah. Ok, fokus kita adalah pada ujung kerucut, kawah las, dan bahan tambah. Lakukan secara teratur, lihat travel anglenya, work anglenya, jarak antara ujung kerucut dan kawah la situ sekitar 3-5 mm. pastikan terjadi penetrasi ya!</p> <p>Mari kita lihat hasilnya. Jalurnya cukup baik, namun pada ujungnya kurang bahan tambah. Dan ini merupakan penetrasinya ya! Ini terjadi penetrasi yang cukup baik, namun pada awal las tidak terjadi penetrasi. Ini dikarenakan benda kerja kurang panas. Untuk itu sebaiknya kita tunggu sampai cairan sedikit meresap, dan terjadi penetrasi. Ok, selamat mencoba.</p>

No	Visual	Audio
19.	Menampilkan gambar dan video seputar pembuatan video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene”	MUSIK : IN – UP – DOWN – OUT
20.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan hasil pengelasannya.	<p>Ok, sekarang saya akan menunjukkan bagai mana cara melakukan pengelasan sambungan tepi tanpa bahan tambah. Ini merupakan pengelasan sambungan tepi, sebetulnya ada dua macam ya! Sambungan tepi dengan bahan tambah, dan sambungan tepi tanpa bahan tambah. Pada video ini saya akan menunjukkan kepada anda bagai mana mengelas sambungan tepi tanpa bahan tambah.</p> <p>Prinsinya sama seperti pada pengelasan rigi-rigi las tanpa bahan tambah. Kita harus mengelas sepanjang tepi plat yang akan di sambung. Untuk work angle itu 90 derajat terhadap bidang yang akan kit alas, sedangkan travel anglenya sekitar 45 derajat terhadap jalur las. Cairkan dulu tepinya sapai meleleh, lakukan ayunan lingkaran-lingkaran kecil secara konstan. Pastikan cairan padu dengan kedua plat, seperti ini. Sangat mudah, dan ini merupakan hasilnya. Selamat mencoba.</p>

No	Visual	Audio
21.	Menampilkan gambar dan video seputar pembuatan video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene”	MUSIK : IN – UP – DOWN – OUT
22.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan hasil pengelasannya	<p>Ok, sekarang saya akan menunjukan bagaimana cara mengelas sambungan sudut luar. Yaitu dua plat yang akan disambung pada ujung sebelah atas ini. Work anglenya sekitar 90 derajat ini baik brandernya maupun filler rod nya. Jarak ujung kerucut dengan kawah las sekitar 3-5 mm. Sedangkan untuk travel angle, untuk brander sekitar 45 derajat, sedangkan untuk filler rod, sekitar 30-40 derajat. Cairkan logam dasarnya, ayunkan brander dengan lingkaran-lingkaran kecil, cairkan bahan tambahnya dan turunkan. Pastikan logam dasar dan bahan tambah padu.</p> <p>Perhatikan work anglenya, travel anglenya dan kecepatan pengelasan. Seperti ini, pastikan kawah tersebut sedikit meresap, sehingga padu dengan logam dasarnya dan menghasilkan jalur las yang rapat. Gerakan jangan terlalu cepat, jangan terlalu lambat,. Ini mudah sekali ya, mirip dengan pembuatan rigi-rigi las dengan bahan tambah.</p>

No	Visual	Audio
		Ini merupakan hasilnya, cukup baik. Selamat mencoba.
23.	Menampilkan gambar dan video seputar pembuatan video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene	MUSIK : IN – UP – DOWN – OUT
24.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan hasil pengelasannya	<p>Sekarang saya akan menjelaskan bagaimana cara melakukan pengelasan sambungan tumpang atur “lap joint”. Untuk work angle, sudut brander sekitar 60 derajat terhadap benda kerja, dan untuk filler rod sekitar 30 derajat terhadap benda kerja. Untuk travel angle, sudut brandernya sekitar 45 derajat terhadap benda kerja, dan untuk filler rodnya sekitar 30-40 derajat terhadap benda kerja.</p> <p>Ok, mulai cairkan logam dasar sehingga terbentuk kawah las. Apabila sudah terbentuk kawah las, tambahkan bahan tambah, atur panasnya, atur arah cairan dan pastikan cairan tersebut padu antara kedua benda dan bahan tambah. Fokus pada kawah las, atur gerakan, sudut pengelasan, jarak antar ujung kerucut dengan kawah las sekita 3 mm. lakukan gerakan secara konstan, cairan akan selalu mengikuti arah panas. Ok mari kita lihat hasilnya. Ini merupakan jalur las yang baik, rapi dan padu terhadap benda kerja. Ok, selamat mencoba.</p>

No	Visual	Audio
25.	Menampilkan gambar dan video seputar pembuatan video “Dasar Pengelasan Oxy-acetylene	MUSIK : IN – UP – DOWN – OUT
26.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan hasil pengelasannya	<p>Selanjutnya adalah pengelasan “T joint” posisi 1F, pada posisi 1F, pengelasan dilakukan secara mendatar seperti ini. Sudu pengelasan pada work anglenya sekitar 45 derajat terhadap benda kerja, baik brander maupun filler rodnya. Jarak ujung kerucut dengan kawah las 3-5 mm, kemudian travel anglenya sekitar 45 derajat untuk brander maupun filler rod.</p> <p>Cairkan logam dasar sampai terbentuk kawah las. Lakukan ayunan-ayunan dan pastikan kedua benda kerja padu dengan cairan. Selalu perhatikan work anglenya, travel anglenya, jarak ujung kerucut dan kawah las, lakukan gerakan secara konstan. Oops, ini terjadi “fire back” ini Karena jarak antara ujung kerucut dengan kawah las terlalu dekat. Maka harus kita perhatikan. Ok, semakin rapat ayunan yang kita lakukan maka akan menghasilkan jalur las yang rapi. Dan ini merupakan hasilnya, ini adalah hasil yang cukup rapi dan tidak terjadi cacat las. Selamat mencoba.</p>
28.	Menampilkan gambar dan video seputar pembuatan video “Dasar	MUSIK : IN – UP – DOWN – OUT

No	Visual	Audio
	Pengelasan Oxy-acetylene	
29.	Menampilkan judul bab, parameter pengelasan, benda kerja yang akan di las ,proses pengelasannya, dan hasil pengelasannya	<p>Ok, sekarang saya akan menunjukan bagaimana cara mengelas sambungan “T Joint” posisi 2F, yaitu pengelasannya dilakukan secar horizontal. Gambarannya seperti ini ya! Ork anglenya adalah sekitar 45 derajat terhadap benda kerja, sedangkan filler rodnya sekitar 30-45 derajat terhadap benda kerja bagian atas. Sedangkah untuk travel anglenya sekitar 45 derajat terhadap benda kerja sedangkan untuk filler rod sekitar 30-45 derajat terhadap benda kerja. Saya lakukan “tack weld” di tiga bagian ya!, ini supaya tidak terjadi distorsi.</p> <p>Kita cairkan dulu logam dasarnya hingga terbentuk kawah, kemudian kita cairkan bahan tambahnya , lakukan ayunan-ayunan untuk mengatur panas, dan pastiak cairan padu di kedua benda kerja, ini agak sedikit sulit karena benda yang satunya berada diatas dan mengarah vertical. Ok kita dapat melihat disini bahwa cairan tersbut selalu mengikuti arah panas ya! Dimana kita mengarahkan panas, maka cairan akan meuju ke situ. Walaupun pada benda kerja bagian atas sekalipun. Mari kita lihat hasilnya. Ini merupakan hasil yang cukup baik, dimana jalur las cukup rapi dan padu terhadap benda kerja. Selamat mencoba.</p>
30.	Menanmpilkan judul bab, gambar dan video seputar pembuatan video	MUSIK : IN – UP – DOWN – OUT

No	Visual	Audio
	"Dasar Pengelasan Oxy-acetylene	
31.	Menampilkan instruktur las, yang sedang menjelaskan dan memotivasi pada akhir video dan penutup.	Untuk menjadi seorang welder yang handal, kita harus giat berlatih dan mempelajari teori serta prosedur mengelas yang baik. Memperbanyak referensi merupakan hal yang sangat penting, karena dunia teknologi akan selalu bekemban, maka kita ambil mana yang paling baik dan sesuai dengan kita ketika mengelas.